Buku Panduan Pelatihan Pekerjaan Budidaya Hutan, Penebangan dan Pemotongan Kayu

Versi Bahasa Indonesia Vol. 1

育林・素材生産作業に関する講習テキスト

（インドネシア語版 Vol. 1）

Daftar isi

I Umum

Mendorong Bebas Kecelakaan Kerja, Kerja Sama Tim, dan Komunikasi

No.01 Kompetensi Keselamatan Kerja di Area Kerja ——— 2

Kesadaran dan sikap penting untuk pengamanan keselamatan - Cara mempelajari pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja (pendidikan k3) 3

Pentingnya Komunikasi 1 Pembuatan dan sosialisasi rencana kerja 7

Pentingnya komunikasi 2 Komunikasi yang diperlukan di tempat kerja untuk pelaksanaan kerja yang aman 14

Dasar Pencegahan Kecelakaan Kerja 1 : Peralatan keselamatan untuk setiap jenis pekerjaan 16

Dasar-dasar Pencegahan Kecelakaan Kerja 2: Pencegahan Kecelakaan Kerja, Peraturan Keselamatan Kesehatan, dan Kegiatan 19

No.02 Pengelolaan kesehatan ——— 26

Pekerjaan di luar ruangan dan pengelolaan kesehatan 1: Karakteristik pekerjaan di luar ruangan dan hal-hal yang perlu diwaspadai 27

Pekerjaan di luar ruangan dan pengelolaan kesehatan 2 Tidur dan istirahat 31

Pekerjaan di luar ruangan dan pengelolaan kesehatan 3 Pencegahan Hipertermia 34

Pengelolaan kesehatan dan gizi 1 Keseimbangan gizi dan pola makan 43

Pengelolaan kesehatan dan gizi 2 Pengelolaan kesehatan fisik dan mental 47

II Pengelolaan area pekerjaan

Pemeliharaan

No.03 Pemeliharaan Mesin Pemotong Rumput ——— 54

Pentingnya pemeliharaan mesin pemotong rumput 55

Jenis-jenis dan struktur mesin pemotong rumput 56

Pemeriksaan perangkat keselamatan mesin pemotong rumput 60

Pemeriksaan (pembersihan) dan pemeliharaan mesin pemotong rumput ... 62

Standar dan jenis-jenis pisau pemotong rumput 64

Pengasahan pisau pemotong rumput 66

Bahan bakar campuran 69

No.04 Pemeliharaan gergaji mesin ——— 71

Hal-hal yang penting dalam pemeliharaan gergaji mesin 72
Struktur gergaji mesin 74
Pemeriksaan (pembersihan) dan pemeliharaan gergaji mesin 76
Rantai gergaji 78
Mengapa pengasahan itu diperlukan? - Cara mengasah yang benar 81
Bahan bakar campuran dan oli rantai 86

No.05 Pemeliharaan Alat dan Bahan ——— 88
Pemeliharaan bahan seperti tali kawat,dll. 89
Penanganan tali 100
Pemeliharaan bahan dan alat lainnya 104

Ⅲ Pemeliharaan hutan

Reboisasi

No.06 Jenis-jenis dan Tujuan Pekerjaan Reboisasi ——— 109
Peran dan pentingnya reboisasi di bidang industri kehutanan 110
Dasar-dasar pengolahan lahan 112
Dasar-dasar penanaman tanaman 115
Perlindungan hutan pada kawasan reboisasi 124

No.07 Pekerjaan Reboisasi yang Aman ——— 131
Untuk pekerjaan reboisasi yang aman 132
Pekerjaan pengolahan lahan yang sebenarnya 138
Pekerjaan penanaman tanaman yang sebenarnya 141
Penanggulangan nyata terhadap gangguan hewan liar di kawasan reboisasi 147

Budidaya Hutan

No.08 Jenis-jenis dan Tujuan Pekerjaan Budidaya Hutan ——— 156
Peran dan pentingnya budidaya hutan di bidang industri kehutanan 157
Pemotongan semak belukar 158
Memotong tanaman merambat 167
Penebangan selektif 168
Pemangkasan dahan 169
Pengangkatan tanaman tertutup salju 174

No.09 Pekerjaan Budidaya Hutan yang Aman ——— 176
Pengecekan keselamatan sebelum memulai pekerjaan (latihan) 177
Pekerjaan pemotongan semak belukar 179
Pekerjaan memotong tanaman merambat 189
Penebangan selektif 190
Pekerjaan pemangkasan dahan 191
Pekerjaan pengangkatan tanaman tertutup salju 193

Penebangan Pohon Menggunakan Gergaji Mesin, Pemotongan Kayu dan Pengumpulan Kayu

No.10 Cara Melaksanakan Penebangan dan Pemotongan dengan Menggunakan Gergaji Mesin ——— 196
Bahaya dan pengamanan keselamatan dalam pekerjaan penebangan pohon 197
Survei pendahuluan lokasi penebangan pohon 201
Melakukan pertemuan sebelum memulai pekerjaan 207
Pemotongan dahan (pohon yang sudah ditebang) 209
Pemotongan kayu 212

No.11 Pekerjaan Pemotongan Kayu yang Aman ——— 215
Pengecekan keselamatan sebelum memulai pekerjaan (Pengecekan sebelum mulai pelatihan) 216
Pelaksanaan pemotongan dahan 217
Dasar-dasar pemotongan kayu dan praktik pemotongan kayu 226

Glosarium ——— 233
Daftar peralatan keselamatan ——— 237
Indeks ——— 238

I
Umum

Mendorong Bebas Kecelakaan Kerja, Kerja Sama Tim, dan Komunikasi

No.01 Kompetensi Keselamatan Kerja di Area Kerja

No.02 Pengelolaan kesehatan

Mendorong Bebas Kecelakaan Kerja, Kerja Sama Tim, dan Komunikasi

No.01 Kompetensi Keselamatan Kerja di Area Kerja

Tujuan pembelajaran

Selain membantu peserta pelatihan memahami akan pentingnya keselamatan bagi mereka, juga belajar tentang upaya konkret untuk melaksanakan pelaksanaan kerja yang aman, dan mengembangkan sikap untuk pengamanan keselamatan kerja di lapangan.

Kata kunci

Rencana kerja, kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto), Hukum Heinrich, kegiatan prediksi bahaya, pelatihan prediksi bahaya (KYT), rapat prediksi bahaya, menunjuk dengan mengucapkan bersama, penilaian risiko, kegiatan visualisasi bahaya

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan

Kita mengira bahwa kondisi aman dan tidak ada bahaya, karena merasa telah melakukan penanganan keselamatan. Tetapi itu bukan berarti sumber bahaya telah hilang. Mengembangkan kemampuan untuk melihat sumber bahaya secara objektif. Ingatlah bahwa meskipun menyangkut hal yang sama, masing-masing orang akan memandang bahaya secara berbeda.

Kesadaran dan sikap penting untuk pengamanan keselamatan - Cara mempelajari pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja (pendidikan k3)

Menanamkan kesadaran untuk pengamanan dan Pengamanan Keselamatan serta mengembangkan sikap untuk mengimplementasikannya

Hal terpenting dalam mempelajari keselamatan dan kesehatan adalah tidak cukup hanya dengan menghafal aturan dan regulasi keselamatan. Menghafal peraturan, tentu merupakan hal yang penting, tetapi penting juga untuk terus memiliki kesadaran yang kuat untuk memastikan dan menjaga keselamatan dengan mematuhi aturan. Hal yang sama juga berlaku bagi para pembimbing, pembimbing dituntut untuk tidak hanya menyampaikan peraturan, tetapi juga berupaya meningkatkan kesadaran para peserta pelatihan untuk memastikan dan menjaga keselamatan.

Dalam bab ini akan diperkenalkan metode pembelajaran (prosedur) pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja (pendidikan k3) yang direkomendasikan oleh Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial, kantor Ketenagakerjaan Prefektur, dan kantor pengawasan standar ketenagakerjaan secara konkret. Metode ini dibuat untuk pekerja yang belum terampil dengan sedikit pengalaman (industri manufaktur) , tetapi metode ini juga umum digunakan pada industri kehutanan, dan terdiri dari pola pikir yang penting untuk menanamkan kesadaran dan sikap dalam pengamanan dan menjaga keselamatan.

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial, Kantor Ketenagakerjaan Prefektur, kantor pengawasan standar ketenagakerjaan "Pedoman pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja (pendidikan k3) bagi Pekerja Tidak Terampil untuk Industri Manufaktur" Maret 2016

Poin-poin metode pembelajaran (pengajaran) keselamatan yang direkomendasikan adalah sebagai berikut:

- Poin 1: Belajar dalam 3 tahap
- Poin 2: Belajar alasan dan latar belakang mengapa hal itu berbahaya

Sebelum mempelajari metode kerja dan peraturan keselamatan untuk mencegah kecelakaan kerja, yang pertama, peserta pelatihan harus menyadari akan bahaya yang dapat menimpa dirinya sendiri, dan hasil pelatihan akan lebih efektif dengan meningkatkan kewaspadaan, seperti "bagaimana kita dapat mencegahnya". Metode pembelajaran untuk mencapai hal tersebut adalah metode tiga tahap.

Tahap 1: Mempelajari bahwa ada berbagai bahaya di tempat kerja (contoh kasus kecelakaan kerja, contoh kasus nyaris kecelakaan, dll.)

Hal pertama yang harus dilakukan adalah meneliti kecelakaan kerja yang pernah terjadi di area kerja (misalnya lihat contoh kasus kecelakaan kerja pada website di bawah) dan mengetahui bahaya yang sebenarnya ada di area kerja. Hal ini akan membantu kita menyadari bahaya yang ada di sekitar dan itu bisa menimpa pada kita sendiri. Hal yang sama berlaku untuk kasus nyaris kecelakaan.

- Website yang memuat contoh kasus-kasus kecelakaan kerja di industri kehutanan
  "Situs Keselamatan Tempat Kerja" Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial

Kondisi dan penyebab timbulnya kecelakaan kerja

Dalam laporan yang disusun pemerintah perihal kecelakaan kerja pada industri kehutanan, kondisi kejadian (jenis pekerjaan) dan lain-lainnya, dianalisis dalam diagram no 1-1 s/d 1-3. Dari diagram ini diketahui bahwa kecelakaan kerja sering terjadi pada pekerjaan penebangan pohon (khususnya pekerjaan yang menggunakan gergaji mesin).

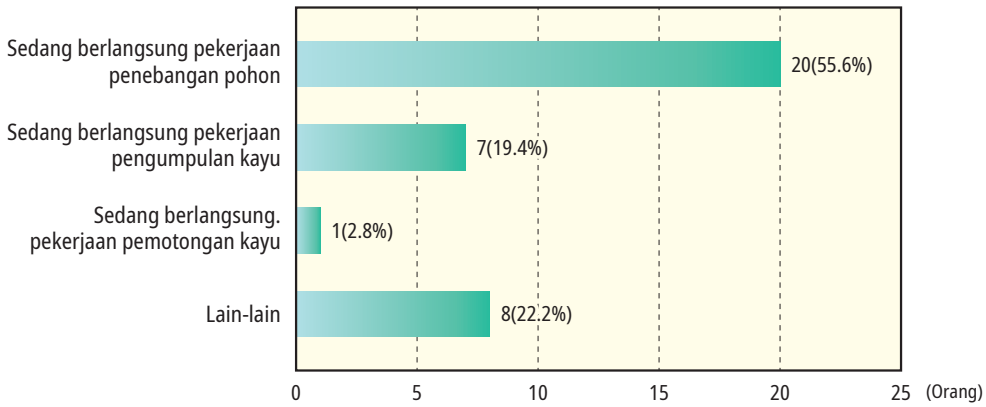


Diagram 1-1 Jumlah kematian berdasarkan jenis pekerjaan di bidang kehutanan (tahun 2020)

Sumber: Data Direktorat Jenderal Kehutanan, dan "Laporan Pekerja Cedera dan Meninggal" dari Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial

Tahap 2: Memiliki kesadaran terhadap bahaya (mengetahui bahaya (kemungkinan) pada orang dan benda)

Peserta pelatihan memahami bahwa kecelakaan kerja yang dibahas pada tahap 1 kemungkinan dapat disebabkan oleh orang atau benda. Contoh "kemungkinan" pada manusia dan "kemungkinan" pada benda.

Misalnya, orang mungkin bisa terjatuh, tergelincir,kehilangan keseimbangan di area yang miring, kehilangan pijakan, dan ada kemungkinan juga pohon mati atau rapuh, dahan tumbang, pohon miring karena hembusan angin, rantai bisa putus dan mata rantai tajam terlepas saat pekerja menggergaji pohon. Cobalah untuk membuat daftar sebanyak mungkin "kemungkinan" yang menjadi sumber bahaya kemudian diperlihatkan kepada pembimbing Anda.

Penting juga untuk mengingat informasi hasil analisis (Diagram 1-2 dan 1-3) tentang bentuk kecelakaan dan benda-benda yang menjadi faktor penyebab kecelakaan kerja (kematian) di industri kehutanan.

Oleh karena itu, penting untuk menyadari bahwa "mungkin" pada orang atau benda yang ada di sekitar kita bisa menjadi sumber bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja yang serius bagi siapa saja dan di mana saja.

Tahap 3: Mempelajari dasar-dasar pencegahan kecelakaan kerja (prosedur kerja yang benar, peraturan, kegiatan pencegahan kecelakaan kerja, dll)

Setelah menyelesaikan pembelajaran pada tahap pertama dan kedua, peserta pelatihan akan mempelajari peraturan dasar mengenai pencegahan kecelakaan kerja. Perlengkapan dan pakaian keselamatan, metode dan prosedur kerja yang benar, dll. (semua akan dijelaskan secara detail di setiap bab dalam buku ini).

Kemudian, peserta pelatihan akan belajar tentang kegiatan pencegahan kecelakaan kerja seperti kegiatan nyaris kecelakaan (pelaporan, sosialisasi dan pemanfaatan pengalaman nyaris kecelakaan untuk perbaikan), kegiatan prediksi bahaya (KYT), dan juga belajar kegiatan penilaian risiko di tempat kerja.

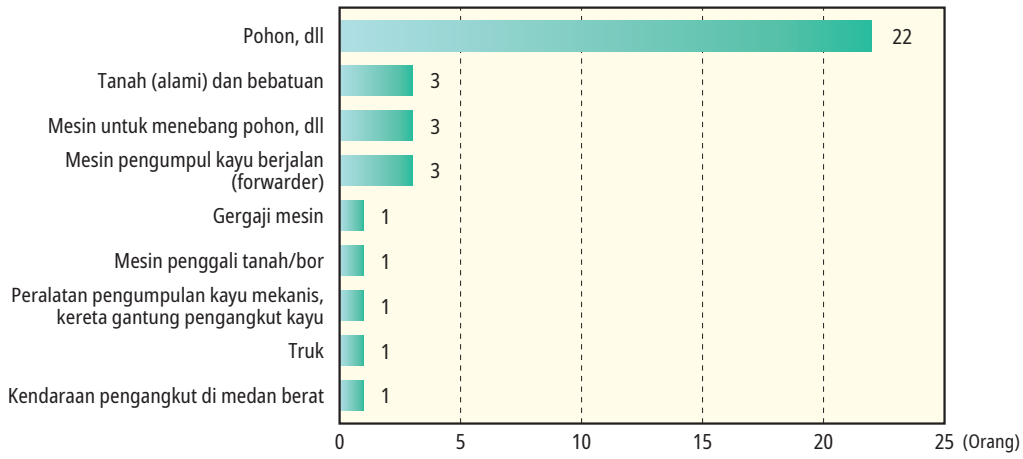


Diagram 1-2 Faktor penyebab Kecelakaan yang menimbulkan kecelakaan kerja fatal di Bidang Kehutanan (tahun 2020)

Sumber: Situs website Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial "Website Keselamatan di Tempat Kerja"

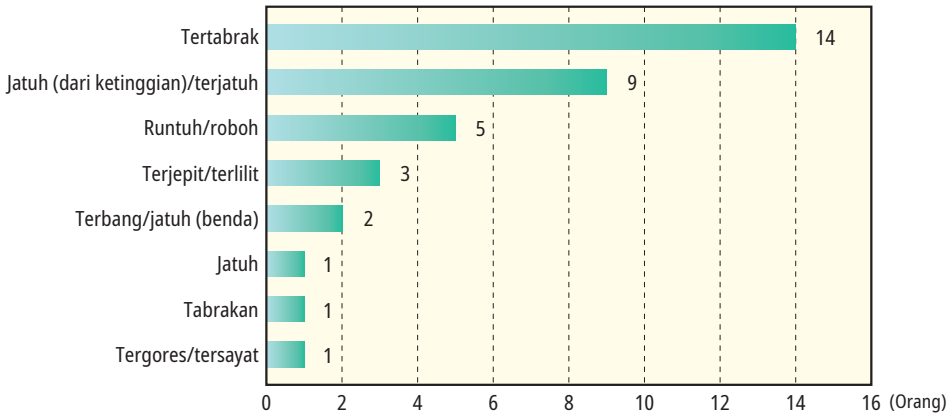


Diagram 1-3 Jenis kecelakaan yang menimbulkan kecelakaan kerja fatal di bidang kehutanan (tahun 2020)

Sumber: Situs website Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial "Website Keselamatan di Tempat Kerja"

Poin pembelajaran: Mengetahui dan memahami alasan dan latar belakang

Saat mempelajari peraturan tentang pelaksanaan kerja yang aman, sangat penting untuk memahami alasannya.

Penting untuk mendengarkan dan memahami dengan sungguh-sungguh dari penjelasan ,alasan mengapa kita tidak boleh melakukan itu atau mengapa kita hanya boleh melakukan dengan metode ini. Untuk menguasai keterampilan dalam keselamatan kerja, sebuah metode tidak bisa dikatakan efektif apabila hanya dengan menghafal peraturan saja tanpa memahami alasan dan latar belakangnya. Karena sangat sulit bagi siapa pun untuk terus menerus melakukan apa yang diperintahkan secara konsisten sesuai dengan peraturan. Penerapan hanya dapat dilakukan setelah dijelaskan dan dipahami alasannya, sehingga akan diperoleh keterampilan praktis dan penerapan yang memungkinkan dapat bekerja berdasarkan alasan dan dasar dalam kondisi apapun. Hakl ini dianggap sebagai poin penting dalam pengamanan keselamatan kerja.

Tetapi, meskipun kita dapat menjelaskan secara keseluruhan tentang pekerjaan penebangan pohon secara ilmiah, kenyataannya saat ini ada beberapa bidang yang penelitiannya belum mengalami kemajuan. oleh karena itu, mendengarkan penjelasan mengenai pendukung dan dasar keterampilan berdasarkan pengalaman dari pengajar maupun pembimbing, juga sangat efektif.

Sebagai contoh: Dari pengalaman seorang pengajar yang memiliki pengalaman mengajar yang panjang dalam mengamati pengoperasian gergaji mesin dari pekerja yang tidak terampil (takikan belakang (back cut)) dapat menyebutkan bahwa “takikan belakang (back cut) tidak bisa sejajar disebabkan karena batang mesin gergaji miring. kemudian juga dijelaskan dengan mekanisme gerakan tubuh bahwa alasan batang mesin gergaji miring adalah karena posisi pinggul.

Tidak hanya dengan mengajarkan untuk “menjaga takikan belakang (back cut) harus sejajar”, tetapi para peserta pelatihan harus memahami alasan dan penyebabnya yaitu “posisi pinggul tidak baik”, sehingga akan dapat melakukan perbaikan dengan cepat.

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial, Kantor Ketenagakerjaan Prefektur, kantor pengawasan standar ketenagakerjaan “Pedoman pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja (pendidikan k3) bagi Pekerja Tidak Terampil untuk Industri Manufaktur” Maret 2016

Pentingnya Komunikasi 1) Pembuatan dan sosialisasi rencana kerja

Menginformasikan dan mensosialisasikan metode dan prosedur kerja kepada semua orang akan membantu mencegah kecelakaan kerja

Dalam komunikasi yang diperlukan untuk bekerja di industri kehutanan, selain komunikasi yang pada umumnya diperlukan di tempat kerja (etika di tempat kerja seperti salam, laporan, komunikasi , konsultasi, dll.),juga terdapat komunikasi yang memiliki peran sangat penting, yaitu mensosialisasikan informasi tentang deskripsi isi pekerjaan dan kegiatan untuk pengamanan keselamatan kerja .

Dalam sosialisasi informasi yang diperlukan untuk pengamanan keselamatan kerja ini, akan dijelaskan mengenai pembuatan rencana kerja sebagai sarana untuk mensosialisasikan informasi mengenai survei awal lokasi kerja dan metode kerja.

Pembuatan rencana kerja diwajibkan secara undang-undang di berbagai industri seperti konstruksi dan teknik sipil, dan dalam bidang kehutanan, mesin penebang dan pengangkut pohon berbasis kendaraan, mesin pengumpul kayu (skidder), mesin pengumpul kayu sistem kabel (wire skidder) juga telah diatur dalam peraturan per undang-undangan. . (Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Mengenai pembuatan rencana kerja penebangan pohon dan pemotongan kayu di cantumkan pada “Pedoman Tentang Keselamatan Kerja pada Pekerjaan Penebangan Pohon dan Pekerjaan Lain yang Menggunakan Gergaji Mesin" Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial. (direvisi pada 31 Januari 2020).

Dalam laporan yang diterbitkan oleh pemerintah mengenai kondisi penanganan keselamatan kerja dalam pekerjaan penebangan pohon menyatakan bahwa "Dalam pekerjaan penebangan pohon atau pekerjaan pemotongan kayu, kecelakaan terjadi karena kurangnya pengecekan kondisi topografi, serta tidak menggunakan metode perobohan pohon yang sesuai dengan bentuk kayu yang akan ditebang”,. dan, kecelakaan-kecelakaan kerja ini dapat dicegah jika survei awal dan pembuatan rencana kerja dipersiapkan dengan baik.

Kemudian, disebutkan juga kecelakaan kerja seperti di bawah ini:

· Kecelakaan kerja yang disebabkan oleh pekerja lain yang memasuki area perobohan pohon
· Kecelakaan kerja yang disebabkan karena arah penebangan pohon yang salah
· Kecelakaan kerja yang disebabkan karena metode kerja yang salah
· Kecelakaan kerja yang disebabkan karena penanganan yang kurang tepat pada pohon tersangkut

Oleh karena itu, saat melakukan pekerjaan penebangan pohon, rencana kerja harus menampilkan hal-hal di bawah ini:

· Area perobohan pohon
· Metode kerja dan urutan perobohan pohon
· Metode pemilihan tempat untuk evakuasi
· Metode penanganan pohon tersangkut
· Langkah-langkah untuk mencegah pekerja tertimpa pohon yang dirobohkan
· Langkah-langkah penanganan darurat jika terjadi kecelakaan kerja
· Metode pengangkutan korban luka dan sakit

Poin-poin penting dalam pembuatan rencana kerja adalah,

· Mencatat hasil survei lapangan yang dilakukan terlebih dahulu saat membuat rencana kerja
· Mensosialisasikan rencana kerja yang dibuat kepada seluruh karyawan di tim kerja.

Tidak hanya mengetahui pekerjaan yang menjadi tanggung jawab diri sendiri tetapi sangat penting bagi semua karyawan di tim kerja untuk memahami keseluruhan proses pekerjaan seperti kondisi lokasi, persiapan, mesin yang digunakan, siapa dan dimana area yang menjadi tanggung jawabnya (pemangkasan gunung),dll, yang mana ini semua sangatlah penting dalam pengamanan keselamatan.

Metode Pembuatan dan Sosialisasi Rencana Kerja Tertulis

Pembuatan rencana kerja dibuat oleh kepala tim yang merupakan penanggungjawab kerja, namun pekerja lapangan diharapkan berusaha dengan sungguh-sungguh untuk membaca dan memahami format dan isinya tanpa adanya kesalahan.

Agar rencana kerja yang dibuat dapat disosialisasikan kepada penanggungjawab kerja, seluruh pekerja lapangan, dan deskripsi pekerjaan yang tercantum dapat dipahami, maka ada beberapa metode yang dapat digunakan sebagai berikut:

· Mensosialisaikan rencana kerja kepada semua karyawan pada saat briefing pagi maupun kegiatan prediksi bahaya (rapat prediksi bahaya, dll.) dan melakukan pengecekan terhadap langkah-langkah penanganan keselamatan kerja sebelum pekerjaan dimulai.
· Menggunakan rencana kerja sebagai pengecekan prosedur kerja maupun materi penjelasan sebelum berangkat ke tempat kerja(kantor).
· Menempelkan rencana kerja tertulis di tempat istirahat dan tempat-tempat lain yang sering digunakan oleh karyawan agar deskripsi pekerjaan selalu diperiksa oleh semua karyawan.
· Menggunakan rencana kerja sebagai bahan pelatihan keselamatan kerja di internal perusahaan.

Deskripsi Rencana Kerja

Membuat rencana kerja secara detail untuk masing-masing tempat kerja (kantor). Deskripsi rencana kerja yang utama adalah seperti berikut ini(diagram 1-4, diagram 1-5).

Nama kantor (tempat kerja/apartemen)/Tempat kerja (tim kehutanan, dll.)/Nama tim kerja

Nama penanggung jawab kerja dan kontak informasinya

Periode kerja

Gambaran umum tempat kerja

· Kondisi topografi: tanah datar (lereng), tanah miring, tanah berundak
· Kondisi geologi/drainase: Tanah berbatu/lahan longsor/ boulder/ batuan fragmen/drainase
· Kondisi kedekatan dengan utilitas yang terkubur/kabel udara: utilitas yang terkubur/kabel udara
· Kondisi pohon yang akan dirobohkan: Jenis pohon/umur/ukuran/variasi ukuran/kerapatan pohon
· Kondisi pohon yang merambat dan ranting-rantingnya
· Kondisi pohon yang mati,dll: pohon mati/pohon tumbang karena angin
· Kondisi vegetasi tumbuhan bawah: Semak-belukar/rerumputan

Deskripsi rencana kerja

· Metode kerja: Penggunaan gergaji mesin/Penggunaan mesin penebang dan pengangkut pohon berbasis kendaraan / dan lain-lain
· Metode perobohan pohon: penjarangan (tebang seleksi, (penjarangan baris)/ penebangan habis (clearcutting)/ tebang pilih/pemotongan dan penjarangan/lain-lain
· Urutan perobohan pohon: dari bagian punggung bukit ke lembah / dari daerah lembah ke bagian punggung bukit / Lainnya
· Metode kerja penanganan pohon tersangkut:mesin penebang dan pengangkut pohon berbasis kendaraan/Tuas penebangan (feeling lever)/Tali/Lain-lainnya
· Penandaan tempat untuk evakuasi: ditandai dengan pita/Lainnya
· Penandaan zona terlarang: Pemasangan papan penunjuk/ tali/ traffic cone/Lainnya
· Metode aba-aba: peluit/handy talky (HT)/bendera/lainnya
· Langkah-langkah untuk mencegah pohon tumbang dan tergelincir / Tiang pancang / Penopang / Larangan masuk ke area perobohan pohon / Lainnya
· Langkah-langkah penanganan keselamatan kerja lainnya

Diagram lokasi kerja dan metode kerja

Tim kerja

· Nama pekerja/ada tidaknya penggunaan gergaji mesin, produsen gergaji mesin, jumlah gergaji mesin

Penanganan Keadaan Darurat

· Rute untuk kendaraan darurat,kontak darurat

· Jangkauan komunikasi melalui telepon seluler dan komunikasi nirkabel lainnya

Rencana kerja penebangan pohon dan pekerjaan pemotongan kayu dengan menggunakan gergaji mesin

(Dapat digunakan untuk penelitian/pencatatan)

Penelitian/Catatan: tanggal,

Dibuat: tanggal,

Revisi ke: tanggal,

Nama perusahaan	Tanda tangan/ stempel
Nama jabatan peneliti/ pencatat	
Nama dan jabatan pembuat rencana	

Nama kantor (tempat kerja/apartemen)/ Tempat area kerja (Unit kehutanan, dll.)/ Nama tim kerja		
Nama penanggung jawab kerja dan kontak informasinya		
Periode kerja		Tanggal, ~
Gambaran umum tempat kerja	1. Kondisi topografi	(Kemiringan) Lahan datar lereng Lahan berundak (untuk lahan miring) curam Sedang landai (rata-rata kemiringan °)
		(Arah lereng) Sinar matahari yang baik (menghadap ke selatan, dll.) Lainnya (menghadap utara, dll.) (*hal-hal yang harus diperhatikan)
	2. Kondisi geologi dan drainase	(Tanah berbatu/tanah koluvial) Besar Sedang Kecil (*hal-hal yang harus diperhatikan)
		(batu terguling/batu fragmen) Banyak Sedang Sedikit (*hal-hal yang harus diperhatikan)
		(Drainase) Baik Sedang Buruk (*hal-hal yang harus diperhatikan)
	3. Kondisi kedekatan dengan utilitas yang terkubur/kabel udara	(Utilitas terkubur) Tidak ada Ada ( ) (*hal-hal yang diperhatikan)
		(Kabel udara) Tidak ada Ada ( ) (*hal-hal yang harus diperhatikan)
	4. Kondisi pohon yang akan ditebang	(Spesies pohon) Cedar, Hinoki, Lainnya ( ) (Umur pohon) Pohon tahun ke ( ) adalah pohon inti (Ukuran) Diameter setinggi dada (sekitar cm) Tinggi pohon (sekitar m) (Variasi ukuran) Besar Sedang Kecil (*hal-hal yang harus diperhatikan) (Kepadatan pohon) Padat Sedang Jarang (*hal-hal yang diperhatikan)
	5. Kondisi pohon yang merambat dan dahan-dahannya	(Tanaman merambat) Tidak ada Ada (*hal-hal yang harus diperhatikan) (Cabang merambat) Tidak ada ada (*hal-hal yang harus diperhatikan)
	6. Kondisi pohon mati, dll.	(Pohon mati) Tidak ada Ada ( ) (*hal-hal yang harus diperhatikan) (Pohon tumbang akibat angin) Tidak ada Ada (*hal-hal yang harus diperhatikan)
	7. Kondisi vegetasi tumbuhan bawah	(Ilalang) Padat Sedang Jarang (*hal-hal yang harus diperhatikan) (Semak belukar) Padat Sedang Jarang (*hal-hal yang harus diperhatikan)
Deskripsi rencana kerja	8. Metode kerja	Penggunaan gergaji mesin/Penggunaan mesin penebang dan pengangkut pohon berbasis kendaraan lain-lainnya ( )
	9. Metode pemotongan pohon	Penjarangan (tebang pilih, penjarangan baris) penebangan habis (clearcutting) tebang pilih pemotongan dan penjarangan lain-lain ( )
	10. Urutan pemotongan pohon	dari bagian punggung bukit ke lembah / dari daerah lembah ke bagian punggung bukit / Lainnya ( )
	11. Metode kerja penanganan Pohon Tersangkut	Mesin penebang dan pengangkut pohon berbasis kendaraan/ Tuas penebangan (feeling lever)/tali/Lain-lainnya ( )
	12. Rambu-rambu lokasi evakuasi	Pita petunjuk Lainnya ( )
	13. Rambu-rambu larangan masuk tanpa izin	Papan rambu-rambu/tali/traffic cone/Lainnya ( )
	14. Metode pemberian isyarat	Peluit, handy talky, bendera, dll. ( )
	15. Langkah-langkah pencegahan pohon menggelinding dan tergelincir	Dilarang memasuki area tiang pancang, penopang, area bawah pekerjaan, Lainnya ( )
	16. Langkah-langkah penanggulangan keselamatan kerja lainnya	

Diagram 1-4 Contoh penulisan rencana kerja (pekerjaan penebangan pohon dan pemotongan kayu) Gambaran umum kegiatan usaha no.1

(Lampiran 1)

Diagram lokasi kerja dan metode kerja

*Harus dapat menuliskan rute perjalanan kendaraan darurat, area yang dapat di jangkauan komunikasi melalui telepon seluler maupun komunikasi nirkabel, dll.
Selanjutnya, apabila Anda sudah membuat gambar (peta proyek, peta hutan, peta kadaster (pertanahan)) yang menunjukkan lokasi pekerjaan, Anda dapat melampirkan gambar tersebut di formulir ini sehingga Anda tidak perlu melakukan pengisian.

	Nama pekerja	Ada atau tidaknya penggunaan gergaji mesin	Produsen gergaji mesin	Jumlah unit
Tim kerja		Ada Tidak ada		
		Ada Tidak ada		
		Ada Tidak ada		
		Ada Tidak ada		

Penanganan Keadaan Darurat		Unit kehutanan Unit kerja	Garis lintang GPS: Garis bujur:
	17. Rute untuk kendaraan darurat,kontak darurat	Dinas Pemadam kebakaran (No Telepon), Rumah Sakit (No Telepon) Area tunggu kendaraan darurat (nama dan posisi jalan hutan) Perusahaan (〇〇kantor) (No telepon)	
	18. Jangkauan komunikasi melalui telepon seluler dan komunikasi nirkabel lainnya	Nama dan posisi jalan hutan	
	19. Catatan		

(*1) Untuk setiap kolom, Anda dapat memilih lebih dari satu jawaban yang relevan, misalnya dengan menandai dengan lingkaran (○), tergantung pada kondisi pekerjaan Anda.
(*2) Dalam mengisi formulir, informasi yang diberikan harus sesuai dengan keadaan dari rencana aktualnya. Apabila diperlukan Anda dapat mengubah nama dan deskripsi dari pertanyaan yang ada. Silakan lihat juga "Contoh pengisian" dan "Hal-hal yang harus diperhatikan saat pengisian" di bagian belakang.

Diagram 1-4 Contoh penulisan rencana kerja (pekerjaan penebangan pohon dan pemotongan kayu) Gambaran umum kegiatan usaha no 2

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial “Pedoman Keselamatan Pekerjaan Penebangan Pohon Menggunakan Gergaji Mesin” 31 Januari 2020

2. Rencana kerja penebangan

Cara memotong permukaan penebangan		daerah penebangan tempat Area di mana pekerjaan akan dilakukan pada waktu yang bersamaan tempat
Metode penebangan pohon/ metode pemotongan dahan		Penebangan pohon: gergaji mesin, fellerbuncher, alat pemanen (harvester), dll. Pemotongan kayu gelondongan: gergaji mesin, pengolah, alat pemanen, dll.
Metode pengumpulan kayu		[Pohon utuh, batang utuh, batang pendek] Tenaga manusia, slider besar, Kuda, Buldoser, Traktor, Grapple, Winch, Mesin pengumpul kayu (Penyarad), swing yarder, tower yarder, Skidder, Forwarder, Kendaraan pengangkut dalam hutan (kurang dari 1 ton), Truk, Yang lain ( )
Proses kerja 1) Tuliskan penanggungjawab pekerjaan di [ ] 2) Periode kerja ditunjukkan dengan ▨ 3) ( ) Angka dalam tanda kurung adalah jumlah pekerja yang terlibat	Penanggung jawab pekerjaan penebangan pohon [ ]	Bulan Bulan Bulan Bulan Bulan (Orang) (Orang) (Orang) (Orang) (Orang)
	Penanggung jawab pengumpulan kayu dan pekerjaan pemotongan (bucking) [ ]	Bulan Bulan Bulan Bulan Bulan (Orang) (Orang) (Orang) (Orang) (Orang)
	Pekerjaan penataan kayu Penanggung jawab pekerjaan [ ]	Bulan Bulan Bulan Bulan Bulan (Orang) (Orang) (Orang) (Orang) (Orang)
	Penanggung jawab pekerjaan material transportasi truk [ ]	Bulan Bulan Bulan Bulan Bulan (Orang) (Orang) (Orang) (Orang) (Orang)
	Penanggung jawab pekerjaan teknik sipil [ ]	Bulan Bulan Bulan Bulan Bulan (Orang) (Orang) (Orang) (Orang) (Orang)
Gambaran umum mekanisme kerja untuk penebangan menggunakan tangan (1 hari, 1 minggu) *Rencana detail penebangan pohon harian harus sesuai dengan "Rencana Kerja Penggunaan Alat Getar" (Formulir-6). *Mekanisme kerja untuk penebangan menggunakan tangan yang terkait dengan pekerjaan teknik sipil, dituliskan di bagian bawah.	satuan struktur	Operator gergaji mesin Orang Lain-lain Orang
	satuan struktur	Operator gergaji mesin Orang Lain-lain Orang
Status subkontrak	Isi pekerjaan yang akan disubkontrakkan	Nama subkontraktor

Diagram 1-5 Contoh penulisan rencana kerja (pekerjaan penebangan dan pemotongan kayu) Rencana kerja penebangan pohon dan pengangkutan kayu no.1

Peralatan utama dll.	Mesin yang digunakan dan jumlah unit mesin				
		unit	unit	unit	unit
		unit	unit	unit	unit

Gergaji mesin	Produsen	Nomor rangka	Jumlah unit	Kegunaan utama: Penebangan pohon	Kegunaan utama: Pemotongan kayu gelondongan	Berdasarkan jenis kepemilikan: Tahun bulan tanggal pembelian	Berdasarkan jenis kepemilikan: Perorangan/perusahaan
							perorangan/perusahaan
							perorangan/perusahaan
							perorangan/perusahaan
							perorangan/perusahaan
							perorangan/perusahaan
	Nama penanggung jawab pengatur alat getar						

Mesin dan peralatan penanganan Pohon Tersangkut	Nama peralatan mesin	Jumlah unit	Penanggung jawab pengelola	Jenis kepemilikan: perorangan/perusahaan	Ada atau tidaknya perangkat keluar masuk	Penanggung jawab pengelola
				perorangan/perusahaan	ada tidak ada	
				perorangan/perusahaan	ada tidak ada	
				perorangan/perusahaan	ada tidak ada	
				perorangan/perusahaan	ada tidak ada	

Fasilitas istirahat	ada (fasilitas penginapan/istirahat (unit prefabrikasi, tenda, bak mandi kecil, toilet box, dll))/Tidak ada
Fasilitas pemanas	ada tidak ada
Ada atau tidak ada ketersediaan akomodasi di pegunungan	Ada (Struktur akomodasi luas akomodasi m2) • jumlah orang (Orang) Tidak ada

Ada atau tidak ada pelaksanaan penilaian risiko	Risiko yang sangat fatal (lihat laporan penilaian risiko untuk rinciannya)				
	Prioritas	Pekerja	Proses bencana	Evaluasi risiko	Gambaran umum tindakan menghindari/mengurangi risiko
ada tidak ada					
Tanggal pelaksanaan					
bulan tanggal					

Catatan	

Diagram 1-5 Contoh penulisan rencana kerja (pekerjaan penebangan dan pemotongan kayu) Rencana kerja penebangan pohon dan pengangkutan kayu no.2

Sumber: Forest Environment Realize “Dukungan untuk menciptakan rencana kerja yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja yang aman” dibawah arahan Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial, Januari 2013

Pentingnya komunikasi 2) Komunikasi yang diperlukan di tempat kerja untuk pelaksanaan kerja yang aman

Membagikan informasi bahaya

Pertama-tama yang paling penting adalah mampu menjalankan etika dasar seperti melaporkan, menghubungi dan berkonsultasi (Ho-Ren-So)tentang pekerjaan maupun konfirmasi instruksi dari ketua tim. Selain itu, untuk pengamanan keselamatan kerja, juga terdapat komunikasi di tempat kerja pada industri kehutanan yaitu komunikasi untuk membagikan informasi kepada semua anggota tim, seperti melaporkan temuan yang dapat menyebabkan bahaya kepada ketua tim.

● Contoh temuan Titik Berbahaya dan berbagi informasi

· Pohon tumbang
· Informasi tentang pohon berbahaya seperti pohon yang mati dan pohon yang membusuk
· Pohon tersangkut yang dibiarkan
· Area di dalam hutan yang tanahnya mengeluarkan rembesan air
· Area yang mengalami peningkatan aliran limpasan dari permukaan jalan, seperti jalan untuk lalu lintas pekerjaan
· Area jalan, bahu jalan, dan selokan yang rusak tempat lalu lintas mesin kendaraan
· Suara tidak normal dan gangguan pada mesin kehutanan
· "longsor pada TPN Kayu (Log Yard) dan TPK Hutan

Langkah-langkah berikut juga harus diambil ketika melakukan penjelasan di tempat kerja. Sebagai contoh, kata-kata seperti 'kanan' atau 'kiri' tidak tepat untuk menunjukkan lokasi, jadi gunakanlah kata arah. Sebagai contoh, “sepanjang batas barat” atau “selatan dari jalan buat lalu lintas pekerjaan XX''. Jika ingin menyampaikan sesuatu yang berkaitan dengan lokasi penebangan, tulislah dalam gambar (misalnya gambar rencana kerja tertulis) atau gunakan sketsa sederhana untuk menggambarkan lokasi tersebut.

Contoh komunikasi yang dapat meningkatkan kondisi lingkungan kerja dan kerja sama tim

Hal ini penting untuk meningkatkan kerja sama tim dengan memanfaatkan kesempatan-kesempatan berikut secara aktif.

Contoh-contoh komunikasi mengenai bagaimana menjalankan pekerjaan

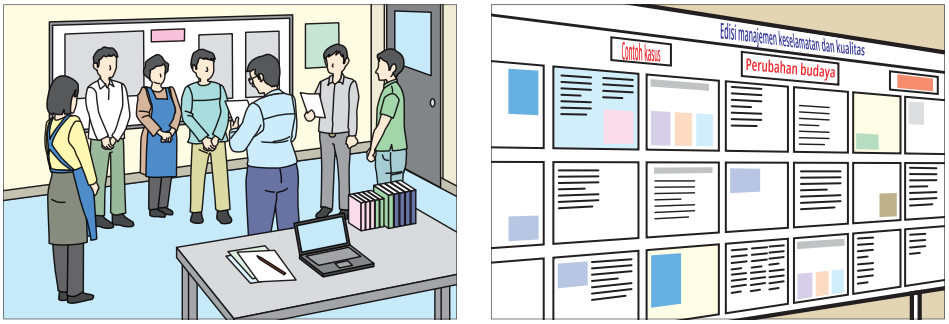
Hal-hal yang berhubungan dengan cara-cara menjalankan pekerjaan (Gambar 1-6)

· Berpartisipasi dalam rapat yang harus dihadiri oleh pekerja dan mendiskusikan cara-cara menjalankan pekerjaan.
· Memanfaatkan papan tulis, papan pengumuman, file bersama dan media-media lainnya di kantor sehingga setiap orang dapat membagikan informasi yang diperlukan.

Hal-hal yang berkaitan dengan hubungan antar pekerja dan saling mendukung di tempat kerja

· Mengidentifikasi masalah sendiri, kemudian berdiskusi dengan rekan kerja atau atasan, dan meminta saran dan bantuan agar masalah-masalah dapat diatasi.
· Memanfaatkan briefing dan laporan harian agar memudahkan para pekerja melaporkan dan mendiskusikan masalah dalam pekerjaan.
· Untuk menciptakan sikap tenggang rasa dan suasana saling membantu di tempat kerja, berusaha untuk terus meningkatkan kesadaran dalam menunjukkan sikap berterima kasih kepada rekan kerja dan berpartisipasi dalam acara ramah tamah yang diadakan perusahaan.
· Berpartisipasi dalam kesempatan pelatihan atau belajar bersama di tempat kerja untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan kerja.

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial “[Edisi Revisi 2018] Panduan Dalam Peningkatan Lingkungan Kerja Partisipasi untuk Menciptakan Tempat Kerja yang Penuh Semangat”



Gambar 1-6 Contoh komunikasi di dalam perusahaan mengenai cara menjalankan pekerjaan

Membagikan informasi dalam pertemuan singkat yang dihadiri semua karyawan dan Menggunakan papan pengumuman dan media lainnya untuk membagikan informasi yang diperlukan.

Dasar Pencegahan Kecelakaan Kerja 1 : Peralatan keselamatan untuk setiap jenis pekerjaan

Pedoman keselamatan kerja pada saat melakukan pekerjaan penebangan pohon dengan gergaji mesin

Perlengkapan keselamatan seperti alat pelindung diri sangatlah penting karena merupakan garis pertahanan terakhir ketika rantai gergaji secara tidak kita sadari akan bersentuhan dengan bagian tubuh kita. Untuk memastikan keselamatan kerja, harap perhatikan hal-hal berikut dan pastikan untuk memakai alat pelindung diri dan peralatan keselamatan lainnya.

Standar pemilihan peralatan keselamatan

Saat melakukan pekerjaan kehutanan seperti pemeliharaan hutan (reboisasi, budidaya hutan, penjarangan pemeliharaan, dll.) dan produksi material (penebangan pohon, pemotongan kayu, pengumpulan kayu), pastikan untuk mengenakan alat pelindung diri untuk melindungi keselamatan (Gambar 1-7, Gambar 1-8, Gambar 1-9, Tabel 1-1). Pastikan untuk memilih dan mengenakan dengan benar perlengkapan keselamatan yang memiliki kinerja perlindungan tinggi, mudah digunakan, memiliki visibilitas yang baik, dan dapat dipakai dengan nyaman secara prinsip ergonomis..

Harap perhatikan hal-hal berikut ketika memilih peralatan keselamatan seperti alat pelindung diri.

1. Celana pelindung (pakaian pelindung gergaji)

   Gunakan celana pelindung yang memiliki bagian pelindung di bagian depan untuk mencegah cedera akibat rantai gergaji dan memenuhi Standar Industri Jepang (JIS) T8125-2, atau yang memiliki kualitas yang setara atau lebih tinggi. Jangan menggunakan alat pelindung diri yang kinerja pelindungnya telah menurun, seperti pakaian pelindung yang seratnya telah tercabut oleh mata gergaji.

2. Pakaian

   A. Untuk pakaian, menggunakan baju lengan panjang dan celana panjang yang sesuai dengan badan dan menghindari memaparkan kulit untuk mencegah kulit bersentuhan dengan benda tajam, peralatan, perkakas, hewan dan tumbuhan berbahaya, ranting, dll. Selain itu,. menggunakan pakaian dengan bagian ujung lengan dan ujung celana yang pas untuk mencegah tersangkut ke benda dan mesin di sekitar.

   B. Memilih bahan pakaian dengan kemampuan kerja yang tinggi dengan bahan yang tahan air dan sirkulasi udara yang baik.

   C. Saat bekerja di lingkungan yang dingin, kenakan pakaian dalam yang dirancang untuk melindungi diri dari hawa dingin.

3. Sarung tangan

   Mengenakan sarung tangan yang nyaman dipakai dan bisa tahan getaran dan dingin.

4. Sepatu keselamatan

   Gunakan sepatu keselamatan yang memiliki bagian pelindung pada jari kaki, bagian atas kaki, pergelangan kaki, dan separuh bagian depan tungkai bawah yang memenuhi JIS T8125-3 atau memiliki kualitas yang setara atau lebih baik untuk mencegah cedera akibat rantai gergaji.

5. Topi pelindung, jaring pengaman/kacamata pelindung, dan alat pelindung pendengaran

   A. Topi pelindung harus selalu dipakai untuk mencegah bahaya dari benda yang beterbangan atau terjatuh, serta bahaya pekerja akibat terjatuh. Memilih topi pelindung yang memenuhi standar topi pelindung (Pemberitahuan Menteri Tenaga Kerja No. 66 Tahun 1975) dan mempunyai stiker sertifikasi pengujian model.

   B. Menggunakan jaring pengaman (pelindung wajah) atau kacamata pelindung untuk melindungi wajah dan mata dari serpihan kayu dan batu yang beterbangan.

   C. Menggunakan penutup telingan (earmuff), dll saat menggunakan gergaji mesin atau mesin pemotong rumput, untuk mencegah gangguan pendengaran.

Gambar 1-7 Contoh perlengkapan keselamatan (pekerjaan reboisasi dan budidaya hutan)

Gambar 1-8 Contoh perlengkapan keselamatan (pekerjaan pemotongan semak belukar)

Gambar 1-9 Contoh perlengkapan keselamatan (pekerjaan penebangan pohon, pemotongan kayu, pengumpulan kayu)

Tabel 1-1 Daftar peralatan keselamatan

pekerjaan Reboisasi	pekerjaan pengolahan lahan	helm, pluit, pelindung wajah (visor), Penyumbat Telinga (earmuff), jaring anti lebah, sarung tangan peredam getaran, pakaian pelindung gergaji, ikat pinggang untuk mesin pemotong rumput, sabuk penahan paha, pelindung tulang kering, sepatu pelindung, sepatu keselamatan, dll. →Pilih sesuai dengan kebutuhan
	pekerjaan penanaman tanaman	pelm, pluit, pelindung wajah (visor), jaring anti lebah, sarung tangan, sepatu pelindung, sepatu keselamatan, dll. →Pilih sesuai dengan kebutuhan
pekerjaan budidaya hutan	pekerjaan pemotongan semak belukar	helm, pluit, pelindung wajah (visor), Penyumbat Telinga (earmuff), jaring anti lebah, sarung tangan peredam getaran, karet pinggang pemotong sikat, karet selangkangan, pelindung tulang kering, sepatu bot pelindung, sepatu keselamatan, dll.
pekerjaan pemotong-an pohon	penjarangan pemanfaatan (penjarangan pemeliharaan) penebangan pohon utama	helm, pluit, pelindung wajah (visor), Penyumbat Telinga (earmuff), sarung tangan peredam getaran, pakaian pelindung gergaji (celana pelindung), sepatu bot pelindung, sepatu keselamatan, dll.
pekerjaan pemotong-an kayu	pekerjaan pemotongan kayu	helm, pluit, pelindung wajah (visor), Penyumbat Telinga (earmuff), sarung tangan peredam getaran, pakaian pelindung gergaji (celana pelindung), sepatu bot pelindung, sepatu keselamatan, dll.
pekerjaan pengumpul-an kayu	pekerjaan pengumpulan kayu	helm, pluit, pelindung wajah (visor), Penyumbat Telinga (earmuff), sarung tan-gan peredam getaran, pakaian pelindung gergaji (celana pelindung), sepatu bot pelindung, sepatu keselamatan, dll.

Sumber: Asosiasi Koperasi Kehutanan Nasional “Laporan Komite Peninjau Peningkatan Pelatihan Bersama FW” Maret 2019

Aspek yang perlu diperhatikan terkait standar kinerja

◯ Menggunakan celana pelindung dan sepatu keselamatan yang memenuhi standar JIS, ISO atau EN.
◯ Jikatabi(sepatu tradisional Jepang yang memiliki celah di antara ibu jari dan jari lainnya) yang memiliki bahan pelindung dan memenuhi JIS serta standar lainnya yang memenuhi pedoman.
◯ Menggunakan pelindung tulang kering apabila sepatu keselamatan tidak memiliki bagian pelindung di bagian depan kaki bagian bawah.

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial "Pedoman Keselamatan Pekerjaan Penebangan Pohon Menggunakan Gergaji Mesin" 31 Januari 2020

Dasar-dasar Pencegahan Kecelakaan Kerja 2: Pencegahan Kecelakaan Kerja, Peraturan Keselamatan Kesehatan, dan Kegiatan

Penegakan Prosedur Kerja

Prosedur kerja selalu ditetapkan untuk pekerjaan lapangan seperti pemeliharaan hutan maupun produksi material. Dasar-dasar ini disesuaikan dengan “Pedoman keselamatan kerja pada saat melakukan pekerjaan penebangan pohon dengan gergaji mesin'' dari Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial dan Undang-undang dan peraturan terkait lainya untuk pengamanan keselamatan kerja.

Contoh:prosedur kerja dalam melakukan penebangan pohon

· Persiapan sebelum bekerja (pengecekan lokasi,topografi, arah angin, kecepatan angin, jenis pohon, pusat gravitasi, kondisi tanaman merambat dan rantingnya, ada tidaknya ranting yang mati, dll.)
· Pengecekan area terlarang dan tempat untuk evakuasi
· Pekerjaan penebangan pohon (takikan arah tumbang (undercut), takikan belakang (back cut), memasukan baji, perobohan dan evakuasi).

Tujuan utama menetapkan prosedur kerja di masing-masing perusahaan yaitu untuk memastikan keselamatan kerja juga untuk meningkatkan kualitas hasil kerja dan efisiensi kerja tim.

Hal yang penting adalah prosedur kerja dirancang dengan mempertimbangkan keselamatan dan kesehatan kerja karena mencantumkan apa yang harus dan apa yang tidak boleh dilakukan dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja, jadi pelajari mengapa ada aturan tersebut dan bekerjalah dengan mematuhi prosedur kerja secara sungguh-sungguh.

Hal-hal yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut.

· Mematuhi Undang-undang terkait dan peraturan di tempat kerja tentang apa yang harus dan apa yang tidak boleh dilakukan untuk keselamatan kerja
· Jika tidak memahami prosedur kerja, jangan membiarkannya begitu saja tetapi harus memastikan kepada penanggung jawab lapangan(kepala regu kerja, dll)
· Berhati-hatilah dari cedera yang disebabkan karena sudah terbiasa dengan pekerjaan dan hindari melakukan gerakan ceroboh atau memaksa.

Mengenai prosedur kerja, perusahaan perlu melakukan penilaian risiko dan meninjau ulang hal-hal yang berhubungan dengan keselamatan kerja agar lebih aman.

Gambaran umum kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto)

Kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto) adalah kegiatan yang dimulai dengan tujuan untuk berkonstribusi dalam pencegahan kecelakaan dengan menyampaikan hal-hal “kaget” atau “terkejut”, seperti hampir mengalami kecelakaan pada saat bekerja.. Ini adalah cara yang efektif untuk memahami bahaya apa saja yang ada di tempat kerja (Gambar 1-10).

Hal-hal penting dalam pelaksanaan “kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto)”

1. Laporan pengalaman nyaris kecelakaan

   Ingatan akan memudar seiring dengan berjalannya waktu. Setelah jam kerja selesai, segera tulis lapor nyaris kecelakaan pada formulir yang ditentukan (Diagram 1-11).
2. Pelapor tidak akan diminta pertanggungjawaban

   Meskipun nyaris kecelakaan terjadi karena diakibatkan oleh tindakan berbahaya, pelapor tidak akan diminta pertanggungjawaban dan dipastikan bahwa sistem ini hanya digunakan untuk aktivitas keselamatan di tempat kerja. Apabila tidak seperti itu, maka tidak ada yang bersedia untuk melaporkan.
3. Memanfaatkan kejadian nyaris kecelakaan untuk perbaikan

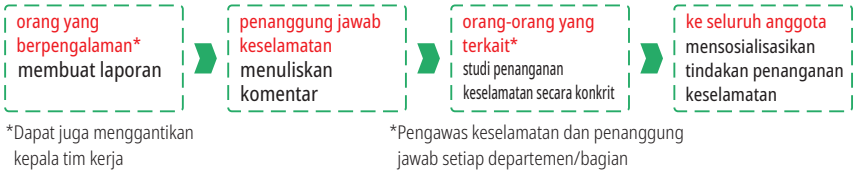
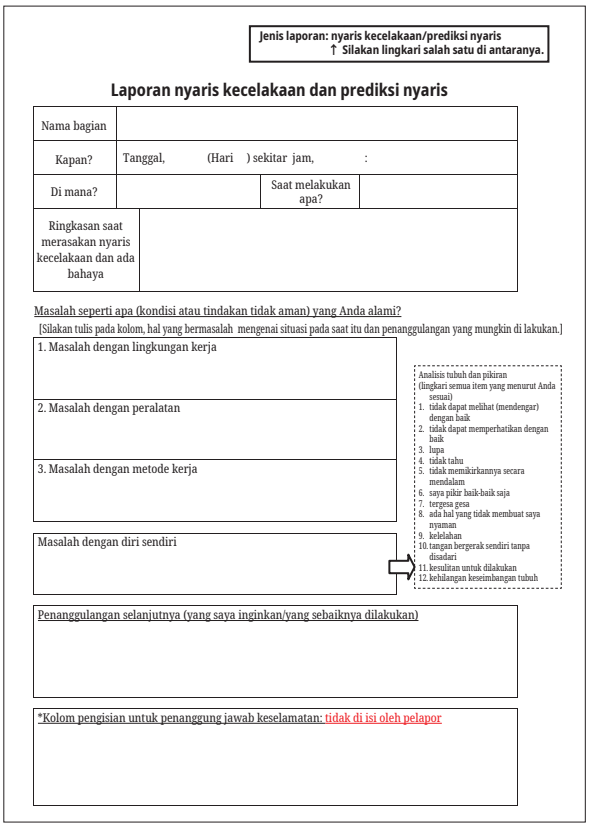


Diagram 1-10 Metode pelaksanaan kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto) (alur)

Sumber: Situs website Kantor Ketenagakerjaan Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial Niigata "(contoh)Tentang Pengenalan Sistem Pelaporan Insiden Nyaris Kecelakaan/Asumsi Nyaris Celaka"



Jenis laporan: nyaris kecelakaan/prediksi nyaris
↑ Silakan lingkari salah satu di antaranya.

Laporan nyaris kecelakaan dan prediksi nyaris

Nama bagian			
Kapan?	Tanggal, (Hari) sekitar jam, :		
Di mana?		Saat melakukan apa?	
Ringkasan saat merasakan nyaris kecelakaan dan ada bahaya			

Masalah seperti apa (kondisi atau tindakan tidak aman) yang Anda alami?
[Silakan tulis pada kolom, hal yang bermasalah mengenai situasi pada saat itu dan penanggulangan yang mungkin di lakukan.]

1. Masalah dengan lingkungan kerja
2. Masalah dengan peralatan
3. Masalah dengan metode kerja

Masalah dengan diri sendiri

Analisis tubuh dan pikiran
(lingkari semua item yang menurut Anda sesuai)
1. tidak dapat melihat (mendengar) dengan baik
2. tidak dapat memperhatikan dengan baik
3. lupa
4. tidak tahu
5. tidak memikirkannya secara mendalam
6. saya pikir baik-baik saja
7. tergesa gesa
8. ada hal yang tidak membuat saya nyaman
9. kelelahan
10. tangan bergerak sendiri tanpa disadari
11. kesulitan untuk dilakukan
12. kehilangan keseimbangan tubuh

Penanggulangan selanjutnya (yang saya inginkan/yang sebaiknya dilakukan)

*Kolom pengisian untuk penanggung jawab keselamatan: tidak di isi oleh pelapor

Diagram 1-11 Contoh format laporan nyaris kecelakaan

Sumber: Situs website Kantor Ketenagakerjaan Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial Niigata "(contoh) Tentang Pengenalan Sistem Pelaporan Insiden Nyaris Kecelakaan/Asumsi Nyaris Celaka"

Setelah laporan dibuat, perbaikan harus dilakukan oleh penanggung jawab lapangan dan manajemen perusahaan kemudian perbaikan tersebut disosialisasikan kepada karyawan. Hal ini akan memotivasi pekerja untuk berpartisipasi dalam kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto). Sangat penting untuk kembali ke akar penyebab bahaya yang menyebabkan kejadian nyaris kecelakaan dan mengambil tindakan pencegahan sedini mungkin.

4. Berbagi informasi kejadian nyaris kecelakaan

Penting untuk segera membagikan informasi kejadian nyaris kecelakaan kepada orang-orang di tempat kerja yang melakukan pekerjaan serupa untuk mencegah terjadinya kejadian nyaris kecelakaan yang sama terulang kembali.

Di bawah ini adalah contoh format laporan nyaris kecelakaan yang disediakan oleh Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial.

Hukum Heinrich

Hasil dari analisis kecelakaan kerja yang sudah banyak terjadi diketahui bahwa untuk 1 kasus kecelakaan kerja yang menyebabkan kematian atau cedera serius, terdapat 29 kasus kecelakaan ringan dan 300 kasus kecelakaan non-cedera yang disebabkan oleh faktor yang sama. Ini disebut Hukum Heinrich.

Dengan mengurangi 300 kasus kecelakaan non-cedera (nyaris kecelakaan) ini, diharapkan dapat mengurangi jumlah korban luka ringan dan berat, sehingga informasi ini akan berguna untuk mencegah terjadinya korban jiwa dan cedera sedini mungkin.

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial, Kantor Ketenagakerjaan prefektur, kantor pengawasan standar ketenagakerjaan, "Pedoman pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja (pendidikan k3) bagi Pekerja Tidak Terampil untuk Industri Manufaktur" Maret 2016

Gambaran umum kegiatan penilaian risiko

Setiap orang pernah mengalami kesalahpahaman, prasangka , dan kesalahan yang tidak disengaja. Kesalahan manusia ini merupakan penyebab terbesar terjadinya kecelakaan kerja. Pelatihan prediksi bahaya (KYT) merupakan salah satu metode untuk mencegah kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kesalahan manusia tersebut. Huruf "KYT" merupakan kombinasi dari "K" untuk bahaya (Kiken), "Y" untuk prediksi (Yochi), dan "T" untuk latihan (Training).

Pelatihan prediksi bahaya adalah prosedur untuk mendiskusikan bahaya di tempat kerja dan pekerjaan. Terdapat 15 sampai 20 jenis, dan yang menjadi dasar adalah metode dasar latihan prediksi bahaya 4R (putaran). Pada putaran pertama dalam metode ini, akan diminta untuk memprediksi dan mendiskusikan bahaya apa yang mungkin mengintai sebelum dan sesudah proses pekerjaan dilakukan. Dalam tahap ini, apabila ada gambar ilustrasi sederhana yang menunjukkan kondisi pekerjaan, maka kita akan dapat berkonsentrasi terhadap pembahasan. Pada putaran kedua, peserta memilih poin-poin paling berbahaya dari permasalahan yang muncul pada putaran pertama dan memastikannya dengan menunjuk dengan mengucapkan bersama, kemudian pada putaran ketiga, akan diminta untuk melakukan tindakan penanggulangan terhadap hal-hal berbahaya tersebut. Pada putaran keempat, memutuskan langkah-langkah penanggulangan yang paling efektif dan yang dapat dilaksanakan, kemudian membuat tujuan tindakan dari tim, dan semua anggota tim menunjuk dan mengucapkan bersama-sama apa yang menjadi tujuan dari tim. Terakhir, sebagai bahan pengecekan, ditetapkan poin yang akan dijadikan "menunjuk dengan menyatakan", dan setiap orang menunjuk dan mengucapkannya tiga kali dengan semangat untuk melakukan tindakan praktis (Foto 1-1).

Metode dasar 4R dilakukan dengan berdiskusi dan mencatatnya di atas kertas, namun metode ini juga bisa dilakukan secara lisan dalam beberapa menit disebut "KYT satu poin" dan ini merupakan metode praktis untuk kerja lapangan.

Poin utama dalam menciptakan tujuan tindakan adalah diungkapkan dengan baik dan detail . Bukan "Mohon

Foto 1-1 Bagian terakhir dari pelatihan prediksi bahaya adalah “Tunjuk dan Ucap”

tidak melakukan .....Yosh” tetapi, mengungkapkannya dengan optimis “Mari melakukan .....!” . sebagai contoh, cara penyampaian “Jangan lupa memeriksa tempat evakuasi ketika merobohkan pohon.'' tidaklah tepat karena tidak tahu apa yang harus dilakukan dan diperhatikan pada saat merobohkan pohon. Dalam konteks seperti ini perlu diucapkan dengan jelas, seperti, “evakuasi ke atas lereng....Yosh!”.

Menunjuk dengan menyatakan secara bersama-sama tujuan dari tindakan, dalam pekerjaan ini merupakan bentuk dari tekad tim untuk ”Harus mematuhi ini”. Dengan menunjuk dengan menyatakan maka tingkat kesalahan dapat berkurang menjadi seperenam dibandingkan dengan tidak melakukan apa pun. Ini karena penggunaan otot-otot di mulut dan lengan dapat merangsang saraf, kemudian akan merangsang otak juga sehingga meningkatkan tingkat kesadaran pekerja.

Bagian terakhir dari pelatihan prediksi bahaya adalah “Tunjuk dan Ucap”. Semua anggota kelompok saling bersentuhan dengan meletakkan tangan mereka di atas satu sama lain, kemudian. Menunjuk dan mengucapkan “Ayo kita wujudkan Bebas Kecelakaan Kerja..Yosh!'' secara serempak. Hal ini akan meningkatkan kerja tim. Bukan hanya tentang metode keselamatan kerja, tetapi ini merupakan konsep tentang menghormati orang lain dan menjaga tempat kerja.

Gambaran umum kegiatan penilaian risiko

Penilaian risiko adalah suatu metode untuk mengidentifikasi potensi bahaya atau risiko dalam pekerjaan, menentukan tingkat prioritas berdasarkan tingkat risiko kemudian menghilangkan atau menguranginya. Hal ini merupakan cara yang efektif untuk sebisa mungkin mencegah terjadinya kecelakaan kerja, meskipun kecelakaan kerja terjadi tidak akan menjadi kecelakaan yang serius.

Penilaian risiko juga dapat dilakukan berdasarkan informasi nyaris kecelakaan dan manual prosedur kerja, sehingga ini merupakan metode yang efektif bagi pekerja yang memiliki sedikit pengalaman kerja agar dapat melakukan pekerjaan dengan aman.

Penilaian risiko akan dilakukan oleh banyak orang (sekitar 3 hingga 5 orang) yang terdiri pengawas, pengawas K3, penanggung jawab pengelolaan area pekerjaan seperti kepala regu kerja maupun pekerja biasa dan langkah pertama adalah memutuskan siapa yang akan menjadi pelaksana. Langkah-langkahnya ditunjukkan pada Diagram 1-12.

Hal-hal utama tentang cara melaksanakannya adalah sebagai berikut.

- Pada langkah 1, "Identifikasi faktor yang berbahaya dan berisiko", yaitu memeriksa berbagai aspek seperti manusia (pekerjaan/ tindakan), benda (alat, mesin kehutanan, perlengkapan), dan lingkungan kerja,dll.

  Contoh:identifikasi berbagai faktor yang berbahaya dan berisiko seperti:

  · Pohon yang berbahaya selama pekerjaan penebangan pohon

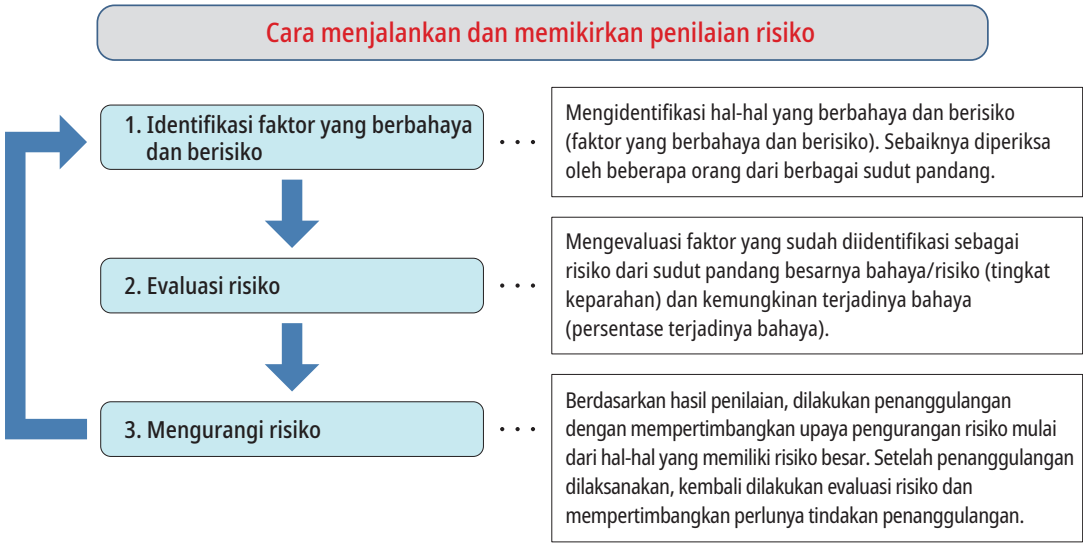


Diagram 1-12 Cara menjalankan penilaian risiko

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial, kantor pengawasan standar ketenagakerjaan, kantor pengawas ketenagakerjaan
"Pedoman pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja (pendidikan k3) bagi Pekerja Tidak Terampil untuk Industri Manufaktur" Maret 2016

· Banyak pekerja memasuki zona berbahaya selama pekerjaan penebangan pohon (tindakan manusia).

- 2. "Evaluasi Risiko" adalah mengevaluasi risiko dari sudut pandang besarnya bahaya/risiko ("tingkat keparahan) dan kemungkinan terjadinya bahaya (persentase terjadinya bahaya). Contohnya adalah sebagai berikut:
(tahap pertama)
· Mengklasifikasikan "kemungkinan terjadinya bencana" dan "tingkat keparahan cedera pada saat terjadi bencana" berdasarkan standar klasifikasi yang telah ditentukan di tempat kerja (perusahaan).
· "Kemungkinan terjadinya bencana" → "Tinggi ×, Ada kemungkinan △, Hampir tidak mungkin ○"
· "Tingkat keparahan bencana" → "Serius ×, Sedang △, Ringan ○"
(Tahap kedua)
Berdasarkan kedua klasifikasi di atas, risiko diestimasi dengan menggunakan tabel estimasi yang ditentukan tersendiri. Di sini, kita akan menggunakan tabel estimasi (metode matriks) yang ditunjukkan pada Tabel 1-2.
- Untuk "Pengurangan risiko" pada poin 3, ditentukan tingkat prioritas tindakan penanganan berdasarkan penilaian risiko yang dilakukan pada tahap kedua di atas (Tabel 1-3).

Kegiatan Visualisasi Bahaya

Yang dimaksud dengan "Visualisasi bahaya" adalah cara untuk memvisualisasikan potensi bahaya di tempat kerja dan hal-hal yang memerlukan perhatian untuk keselamatan, agar dapat melakukan penanganan keselamatan kerja yang lebih efektif.

"Visualisasi bahaya" adalah alat yang efektif untuk pengamanan keselamatan kerja, karena pemberitahuan tentang kesadaran akan bahaya dan peringatan terhadap hal-hal yang harus diperhatikan saat bekerja dapat mudah dipahami dan dilakukan dan juga memudahkan pekerja yang kurang berpengalaman untuk berpartisipasi..

Tabel 1-2 Metode evaluasi risiko (tabel evaluasi)

Tingkat keparahan / kemungkinan		Fatal ×	Sedang △	Ringan ○
Tinggi	×	III	III	II
Ada Kemungkinan	△	III	II	I
Hampir tidak ada	○	II	I	I

III: Risiko yang fatal, II: Diperlukan mitigasi risiko segera mungkin,
I: Mitigasi risiko yang disesuaikan dengan kebutuhan

Sumber: Asosiasi Konsultan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Jepang
"Buku Untuk Peserta Pelatihan Penilaian Risiko Tahun 2012"
dibawah arahan dari Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial

Tabel 1-3 Menentukan tingkat prioritas tindakan penanganan berdasarkan evaluasi risiko

Tingkat risiko (Tingakat prioritas)	Tingkat risiko	Tindakan penanganan
III	Terdapat risiko yang fatal yang memerlukan penyelesaian segera.	Pekerjaan harus dihentikan sampai tindakan penanganan dilakukan. Penting untuk menginvestasikan sumber daya manajemen yang memadai (biaya dan tenaga kerja).
II	Terdapat risiko-risiko yang memerlukan tindakan mitigasi risiko segera mungkin.	Diharapkan agar pekerjaan dihentikan sampai tindakan penanganan diambil. Penting untuk memprioritaskan penginvestasian sumber daya manajemen (biaya dan tenaga kerja).
I	Terdapat risiko-risiko yang memerlukan tindakan mitigasi risiko yang disesuaikan dengan kebutuhan.	Menerapkan langkah-langkah mitigasi risiko yang disesuaikan dengan kebutuhan.

Sumber: Asosiasi Konsultan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Jepang dibawah arahan dari Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial
"Buku Untuk Peserta Pelatihan Penilaian Risiko Tahun 2012"

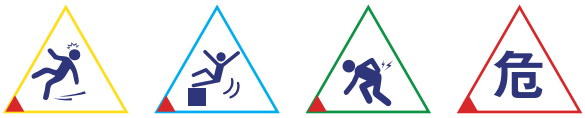
Saat melakukan "visualisasi bahaya", penting juga untuk belajar tentang mengapa pekerjaan tersebut berbahaya dan bagaimana melakukan pekerjaan tersebut dengan aman dari penanggung jawab pekerjaan (ketua tim) .

Metode visualisasi bahaya

Yang pertama dan terpenting adalah dengan metode menggunakan alat visualisasi bahaya untuk mengidentifikasi Titik Berbahaya dengan jelas. Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial memberikan arahan tentang cara menggunakan peta bahaya, rambu tanda bahaya, Stiker Tanda Bahaya, dll.

· Peta bahaya adalah peta yang secara jelas menunjukkan area dimana terdapat risiko kecelakaan kerja pada denah tempat kerja, dll dan perlu perhatian khusus pada area tersebut.
· Rambu tanda bahaya (Gambar 1-13) ditempel pada peta di lokasi berbahaya, dan diberi tulisan yang berisi hal-hal yang harus perhatikan dan dipatuhi.
· Stiker bahaya (Gambar 1-14) ditempel di Titik Berbahaya, dll, untuk memberi peringatan terhadap Titik Berbahaya dan hal-hal yang berbahaya. Di kolom kosong, ditulis secara detail hal-hal yang berbahaya, tindakan pencegahan terhadap bahaya, dan hal-hal yang harus diperhatikan untuk menjamin keselamatan.

Dengan menampilkan secara visual bagian-bagian yang berbahaya di tempat kerja, maka dapat memberikan



Jatuh　Jatuh (dari ketinggian)/ terjatuh　Sakit pinggang　Kecelakaan kerja

Gambar 1-13 Contoh rambu tanda bahaya

Gambar 1-14 Contoh Stiker Tanda Bahaya

pengaruh yang sangat besar. Oleh karena itu, setiap tempat kerja perlu memikirkan cara untuk membuat segala sesuatunya dengan visualisasi. Gunakanlah contoh berikut sebagai referensi di tempat kerja Anda untuk memvisualisasikan bahaya.

Contoh: ada banyak hal yang dapat dilakukan, seperti membuat peta yang menunjukkan pohon-pohon berbahaya (pohon mati, pohon membusuk, dll.) dan menempelkan pita penanda di pohon-pohon berbahaya tersebut.....

Mendorong Bebas Kecelakaan Kerja, Kerja Sama Tim, dan Komunikasi

No.02 Pengelolaan kesehatan

Tujuan pembelajaran

Menyadari pentingnya menjaga kesehatan jasmani dan rohani. Untuk kehutanan, yaitu pekerjaan di luar ruangan

Kata kunci

Senam pencegahan sakit pinggang, pencegahan jatuh, pengelolaan kesehatan perusahaan, kerugian kerja akibat keadaan tidak sehat, risiko pola hidup, dehidrasi, pingsan akibat panas (heat syncope), kram panas, kelelahan panas (heat exhaustion), sengatan panas, panduan pola makan sehat, tingkat akumulasi kelelahan kerja

Pekerjaan di luar ruangan dan pengelolaan kesehatan 1: Karakteristik pekerjaan di luar ruangan dan hal-hal yang perlu diwaspadai

Pentingnya senam untuk pemanasan sebelum bekerja

Di berbagai bidang industri lainya dilakukan juga senam untuk pemanasan sebelum bekerja. Begitu pula di industri kehutanan, senam juga sangat penting untuk melemaskan otot-otot tubuh sehingga dapat menjaga kesehatan pekerja, dan mencegah kecelakaan.

Khususnya di dalam bidang kehutanan, terdapat:

· Pekerjaan yang menangani benda berat (dibutuhkan tindakan penanganan pencegahan sakit pinggang)
· Pekerjaan yang memiliki risiko jatuh karena bekerja di lereng (dibutuhkan tindakan penanganan pencegah jatuh)
· Pekerjaan yang tidak bisa lepas dari lingkungan yang panas dan lembab. (dibutuhkan tindakan penanganan Hipertermia (akan dijelaskan di bagian belakang))

sehingga sangat penting untuk mempersiapkan kondisi tubuh yang dapat menyesuaikan lingkungan kerja seperti diatas.

Senam pencegahan sakit pinggang

Pemerintah menetapkan bahwa ketika melakukan pekerjaan penanganan benda berat, harus dilakukan tindakan untuk mencegah sakit pinggang di tempat kerja (Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial, "Panduan Pencegahan Sakit Pinggang di Tempat Kerja" 2013).

Dalam Pedoman pemerintah, perusahaan harus melakukan hal-hal di bawah ini, sebagai metode pencegahan sakit pinggang:

· Melaksanakan senam untuk mencegah sakit pinggang, dengan tujuan untuk memulihkan kelelahan otot, meningkatkan fleksibilitas, dan relaksasi
· Waktu untuk melakukan senam pencegahan sakit pinggang bisa dilakukan sebelum memulai pekerjaan, selama melakukan pekerjaan, atau setelah pekerjaan selesai, namun harus mempertimbangkan agar dapat menyiapkan waktu dan tempat untuk melaksanakan senam pencegahan sakit pinggang apabila dibutuhkan sesuai dengan kondisi akumulasi kelelahan.

Di tempat kerja seperti ini, diharapkan untuk melakukan senam, peregangan dan sebagainya untuk mencegah terjadinya sakit pinggang, oleh karena itu kami berharap kepada seluruh peserta pelatihan mempunyai kesadaran diri untuk melakukan pencegahan sakit pinggang.

Peregangan sebagai tindakan pencegahan jatuh

Apabila dilihat dari semua jenis pekerjaan, kecelakaan kerja yang paling sering terjadi disebabkan karena terjatuh, (4 hari atau lebih harus libur kerja), terlebih masa libur kerja cenderung panjang (60%-nya adalah lebih dari 1 bulan). Untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang disebabkan karena jatuh, Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial, bersama dengan organisasi pencegahan kecelakaan kerja, mempromosikan program “STOP ! Kecelakaan Terjatuh”.

Sebagai salah satu upaya pencegahannya adalah disarankan untuk melakukan senam peregangan dan melakukan olahraga secara rutin untuk mencegah kecelakaan jatuh.

Senam saat melakukan pekerjaan menggunakan gergaji mesin dan mesin pemotong rumput

Saat bekerja menggunakan gergaji mesin dan mesin pemotong rumput, getaran mesin dapat mempengaruhi tubuh, sehingga diperlukan olahraga untuk mencegah kecelakaan terjatuh.

“Pedoman Pekerjaan yang Menggunakan Gergaji Mesin" dari (Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial) menetapkan “Pelaksanaan Senam” ketika bekerja dengan menggunakan gergaji mesin sebagai berikut.

“Melakukan senam yang memfokuskan pada gerakan memutar leher dan bahu, menekuk dan meregangkan siku, tangan dan jari, menekuk dan meregangkan pinggang serta memutar pinggang, dan pemijatan sebelum

mulai bekerja, selama bekerja dan setelah bekerja untuk meredakan kelelahan otot yang mengalami kelelahan dan menjaga kesehatan fisik."

Serta lakukanlah hal yang sama pada saat bekerja menggunakan mesin pemotong rumput.

Saat bekerja menggunakan gergaji mesin dan mesin pemotong rumput, pastikan untuk melakukan gerakan menekuk dan meregangkan pada area yang telah disebutkan di atas.

Untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang fatal

Seperti yang tertulis pada buku "No. 01 Keselamatan Kerja di Area kerja", dijelaskan tentang kegiatan keselamatan berdasarkan inisiatif sendiri agar tidak terjadi kecelakaan seperti kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto), kegiatan prediksi bahaya (KYT), dan penilaian risiko. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan kesehatan untuk mencegah terjadinya Kecelakaan Kerja Fatal, di antaranya adalah melakukan peregangan dan olahraga sebagai tindakan penanganan pencegahan jatuh seperti yang telah disebutkan di atas.

Hal penting lainnya adalah memahami terlebih dahulu penyakit atau gangguan fisik yang mungkin dapat menyebabkan kecelakaan. Di dalam Undang-undang telah ditetapkan bahwa perusahaan harus melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin bagi karyawannya setidaknya setahun sekali, oleh karena itu pastikan seluruh peserta pelatihan mengikuti pemeriksaan kesehatan.

Selain itu, Undang-undang juga mengatur bahwa pemeriksaan kesehatan khusus dilakukan terhadap pekerja pada pekerjaan tertentu (setiap enam bulan sekali), berlaku pula pada pekerjaan di kehutanan karena getaran mesin pada gergaji mesin dan mesin pemotong rumput dapat mempengaruhi kesehatan fisik. ("Panduan pengelolaan kesehatan terkait Pekerjaan yang Menggunakan Gergaji Mesin "dari Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial).

Pada saat melakukan pekerjaan terutama saat menggunakan peralatan-peralatan yang menimbulkan getaran seperti yang dijelaskan sebelumnya, seluruh peserta pelatihan harus memahami poin-poin di atas dan pastikan untuk menjalani pemeriksaan kesehatan khusus.

Sumber: "Pencegahan Gangguan Getaran" dari Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial, kantor pengawasan standar ketenagakerjaan, kantor pengawas ketenagakerjaan

Dampak pengelolaan kesehatan diri sendiri terhadap perusahaan (pekerjaan)

Pencegahan terhadap penurunan produktivitas dengan pengelolaan kesehatan perusahaan

Pengelolaan kesehatan dan tetap bekerja dengan kondisi fisik yang prima, merupakan hal yang sangat penting untuk kebahagiaan diri sendiri dan keluarga. Menjaga kesehatan karyawan juga mempunyai arti penting bagi manajemen organisasi dan perusahaan tempat mereka bekerja. Karena apabila kesehatan karyawan terganggu, maka manajemen perusahaan juga akan mengalami kerugian. Oleh karena itu, diharapkan perusahaan untuk selalu mengingatkan karyawannya untuk mengontrol kesehatan, dengan begitu karyawan itu sendiri, keluarga dan manajemen perusahaan serta organisasi dapat bekerja dengan keadaan yang selalu sehat. Pemerintah mendorong pemahaman kesadaran "pengelolaan kesehatan perusahaan" yang diadopsi dari pola pikir seperti yang disebutkan di atas. Mempromosikan pengelolaan kesehatan perusahaan merupakan hal yang sangat penting, karena manajemen perusahaan juga dapat menjadi stabil dan terus berlanjut operasionalnya, sehingga akan berdampak pada tempat kerja yang stabil dan nyaman bagi karyawan.

Dilihat dari hubungan antara pengelolaan kesehatan dan biaya manajemen, apabila kesehatan karyawan terganggu, selain biaya yang dikeluarkan karena tidak masuk kerja, penurunan produktivitas kerja juga dapat terjadi karena berbagai masalah, di antaranya karena penyakit yang disebabkan oleh gaya hidup, kondisi fisik yang buruk, alergi, kesehatan mental dan lain-lain, hal tersebut telah dianalisis dan berdampak secara tidak langsung pada peningkatan biaya manajemen (disebut sebagai kerugian karena bekerja dalam kondisi sakit (Presenteeism).

Salah satu tujuan pengelolaan kesehatan perusahaan adalah untuk menekan total biaya terkait kesehatan yang

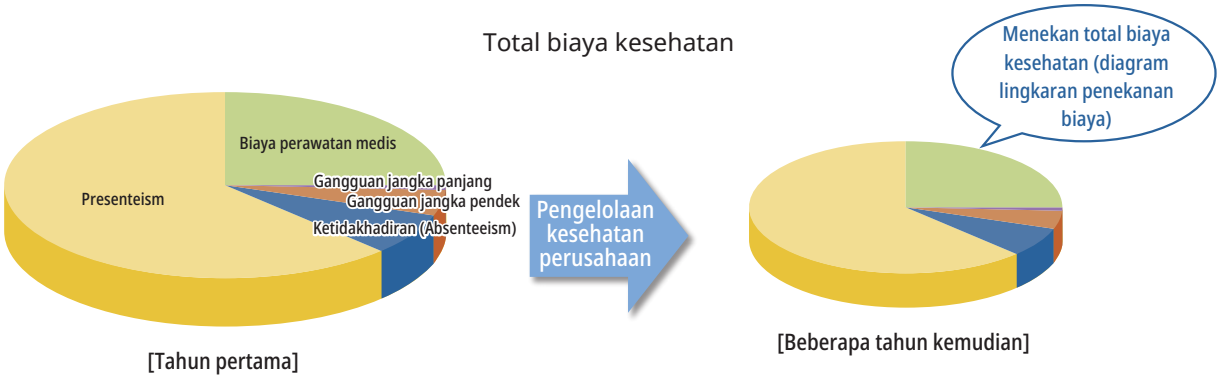


Diagram 2-1 Mengurangi total biaya terkait kesehatan dengan meningkatkan pengelolaan kesehatan perusahaan

Sebagian besar biaya (kerugian) yang terkait dengan gangguan kesehatan pekerja disebabkan oleh pekerja yang masuk kerja dengan gejala penyakit atau gejala tertentu, sehingga mengakibatkan menurunnya kemampuan mereka dalam melakukan pekerjaan dan produktivitas kerja (presenteeism). Sangat dibutuhkan pengurangan total biaya melalui pengelolaan kesehatan perusahaan.

Sumber: Dinas Asuransi Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial "Pedoman Kesehatan Kolaboratif untuk Mempromosikan Data Kesehatan dan pengelolaan kesehatan perusahaan" Juli 2017

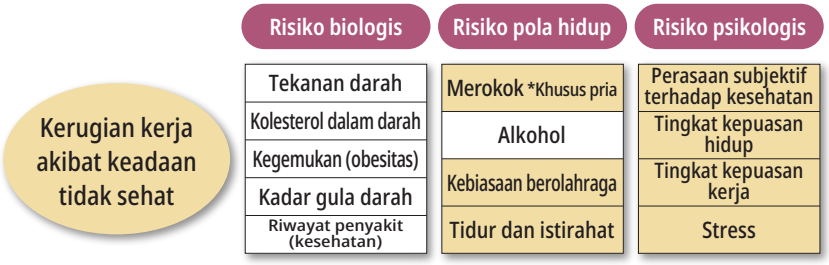


Diagram 2-2 Kerugian kerja akibat keadaan tidak sehat Yang mengakibatkan menurunnya produktivitas tenaga kerja

Kerugian kerja akibat keadaan tidak sehat yaitu menurunnya produktivitas tenaga kerja, hal tersebut sangat berkaitan dengan risiko pola hidup (merokok, kebiasaan olah raga, tidur dan istirahat) dan risiko psikologis (perasaan subjektif terhadap kesehatan, tingkat kepuasan hidup, tingkat kepuasan kerja, stres).

Sumber: Dinas Asuransi Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial "Pedoman Kesehatan Kolaboratif untuk Mempromosikan Data Kesehatan dan pengelolaan kesehatan perusahaan" Juli 2017

dikeluarkan dalam manajemen perusahaan (Diagram 2-1).

Risiko pola hidup dan Risiko Psikologis

Setelah mengklasifikasikan risiko yang menghambat kesehatan karyawan menjadi risiko biologis, risiko pola hidup, dan risiko psikologis, kemudian dari hasil analisis total biaya terkait kesehatan pada suatu organisasi tertentu, diketahui bahwa kerugian Presenteism akibat menurunnya produktivitas kerja sangat terkait dengan risiko pola hidup (merokok, kebiasaan olahraga, tidur dan istirahat) dan risiko psikologis (perasaan subjektif terhadap kesehatan, tingkat kepuasan hidup, tingkat kepuasan kerja, dan stres). (Diagram 2-2).

Berusaha mengontrol kesehatan dan memelihara kesehatan setiap individu, merupakan hal yang penting bagi diri sendiri dan keluarga, sehingga dengan begitu dapat memelihara pengelolaan kesehatan perusahaan dan dapat menciptakan tempat kerja di mana karyawan dapat bekerja dengan semangat (Diagram 2-3).

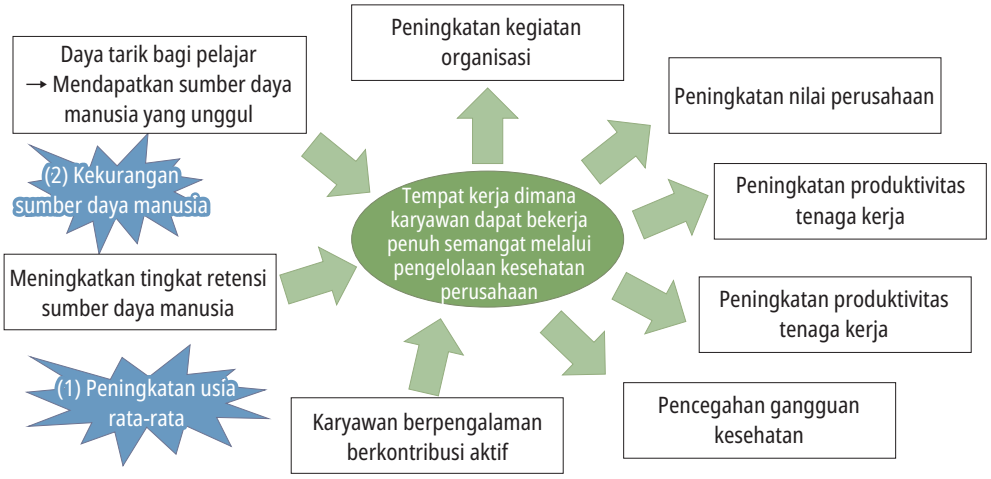


Diagram 2-3 Menjaga kesehatan karyawan akan meningkatkan pengelolaan kesehatan perusahaan dan menciptakan tempat kerja di mana karyawan dapat bekerja dengan semangat

Sumber: Dinas Asuransi Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial “Pedoman Kesehatan Kolaboratif untuk Mempromosikan Data Kesehatan dan pengelolaan kesehatan perusahaan” Juli 2017

Pekerjaan di luar ruangan dan pengelolaan kesehatan 2 Tidur dan istirahat

Pekerjaan di luar ruangan dan pemulihan kelelahan

Kelelahan dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori: yaitu kelelahan fisik, kelelahan mental, dan kelelahan saraf. Meskipun mekanisasi kehutanan mengalami kemajuan, namun masih banyak pekerjaan yang menggunakan otot di lokasi kehutanan, gerakan kerja dan postur kerja yang menggunakan kekuatan otot merupakan ciri khas dari beban fisik yang diperoleh saat bekerja di industri kehutanan. Selain itu, terdapat juga beban yang dipengaruhi oleh lingkungan luar seperti panas dan dingin, serta beban mental dan saraf yang disebabkan oleh perasaan tegang yang disebabkan oleh jaminan keselamatan kerja, pengoperasian mesin kehutanan, produksi dan lain-lain, serta beban saraf juga berpengaruh pada kelelahan saat bekerja di kehutanan.

Penyebab utama kelelahan fisik adalah kurangnya energi yang digunakan untuk menggerakkan otot dan penumpukan zat yang menimbulkan rasa lelah (asam laktat). Asam laktat diproduksi ketika karbohidrat dipecah menjadi energi. Otot memiliki sifat yang sensitif terhadap keasaman, dan apabila asam laktat menumpuk dalam jumlah yang besar, otot tidak akan dapat di gerakan dengan baik. Oleh karena itu kelelahan ditunjukkan dengan adanya rasa lelah, badan lesu dan ketegangan pada otot.

Poin-poin utama yang berdampak efektif dalam memulihkan kelelahan adalah istirahat, tidur, olahraga, dan pola makan yang teratur. Mari kita lihat poin-poin di bawah ini.

Istirahat yang efektif

Istirahat siang di tempat kerja merupakan hal yang sangat penting. Dengan mandi air hangat setelah tiba di rumah dapat mengendurkan otot dan meningkatkan sirkulasi darah karena efek dari tekanan air dan suhu air. Pada saat yang sama, dengan mandi air hangat selain akan menghilangkan kotoran dari tubuh juga meredakan ketegangan pada saraf. Mari berendam dalam air hangat dan rilekskan badan. Selain itu, memijat otot-otot yang lelah saat mandi juga efektif untuk menghilangkan kelelahan.

Tidur yang efektif

Tidur tidak hanya mengistirahatkan otak dan tubuh, tetapi juga mengeluarkan hormon pertumbuhan, yang kemudian mengaktifkan sel-sel dalam tubuh, dan mengubah zat dalam tubuh menjadi zat yang dapat digunakan sebagai energi (yang disebut metabolisme). Tidur adalah waktu yang penting untuk menghasilkan energi yang dibutuhkan untuk bekerja pada besok hari. (tentang cara tidur yang efektif akan dijelaskan di bagian belakang).

Olah raga

Asam laktat yang menumpuk pada otot, dapat dikeluarkan dengan lebih lancar dengan menggerakkan tubuh secara tepat. Apabila dikarenakan lelah sehingga tidak menggerakkan badan setelah pulang bekerja, maka justru akan menghambat proses pengeluaran asam laktat di dalam tubuh yang mengakibatkan rasa lelah tidak hilang. Olahraga yang tepat, seperti berjalan-jalan di sekitar lingkungan rumah, akan meningkatkan pengeluaran asam laktat, mengaktifkan fungsi organ dalam, dan memperbaiki sirkulasi darah, sehingga membantu menciptakan tubuh yang sehat dan tidak mudah lelah.

Makan

Untuk memulihkan kelelahan, penting untuk mencukupi kebutuhan asupan gizi makan yang disesuaikan dengan lingkungan kerja. Saat melakukan pekerjaan yang menggunakan otot dan pekerjaan dalam suhu yang tinggi di musim panas, penting untuk mencukupi kebutuhan asupan minum dan berbagai jenis mineral seperti garam, selain itu penting juga untuk mengonsumsi vitamin B dan vitamin C. Pada umumnya, saat otot mengalami kelelahan,

jumlah karbohidrat yang dikeluarkan jaringan otot meningkat, namun saat kelelahan mental, pengeluaran glukosa di dalam saraf otak mengalami peningkatan. Mengonsumsi karbohidrat dan vitamin B efektif untuk memulihkan kelelahan. (tentang nutrisi dan pengelolaan kesehatan dijelaskan dibagian belakang).

Makanan dan minuman favorit

Selain cara-cara yang ditulis di atas, jenis-jenis makanan dan minuman di bawah ini juga mempunyai manfaat untuk memulihkan kelelahan, konsumsilah dengan jumlah yang tepat untuk meringankan rasa lelah setelah bekerja. Mengonsumsi alkohol dalam jumlah yang sedikit dapat meringankan ketegangan pada sistem saraf simpatik sehingga menyebabkan tidur menjadi nyenyak, dengan begitu efektif juga untuk memulihkan sistem saraf yang lelah. Kemudian, alkohol selain dapat melancarkan peredaran darah, mempercepat metabolisme tubuh,dapat juga meningkatkan nafsu makan, sehingga efektif menghilangkan rasa lelah.

Kopi dan teh diketahui memiliki efek untuk pemulihan kelelahan karena kafein yang terkandung di dalamnya. Selain itu, dengan perubahan suasana hati menjadi senang juga mempunyai efek yang besar pada psikologis. Dengan menambahkan gula ke minuman tersebut, juga dapat mendapatkan efek karbohidrat yang dapat menghilangkan rasa lelah.

Namun, hindari mengonsumsi makanan dan minuman favorit tersebut apabila akan tidur. Apabila mengonsumsi alkohol yang bertujuan sebagai pengganti obat tidur, maka tidak akan bisa tidur dengan nyenyak karena alkohol justru akan mengganggu tidur.

Sumber: Jaringan e-Health Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial “Istirahat dan Kesehatan Mental” Situs informasi kesehatan untuk pencegahan penyakit terkait gaya hidup / Pusat Neurologi dan Psikiatri Nasional (Institut Kesehatan Mental, Departemen Psikofisiologi) / "Buku Panduan Kelelahan Industri Baru" dari Perhimpunan Kesehatan Industri Jepang/Himpunan Peneliti Kelelahan Industri /Situs Web Informasi Kesehatan Pusat Kesehatan Masyarakat Kota Setagaya "Cara Mengistirahatkan Pikiran dan Tubuh Secara Efektif"

Cara tidur yang efektif

Cara mempersiapkan lingkungan tempat tidur

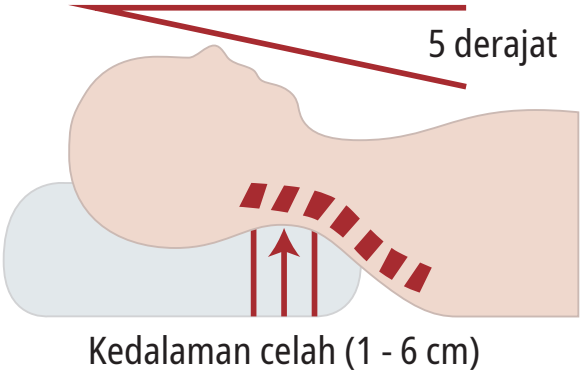
Mempersiapkan lingkungan tempat tidur yang baik merupakan syarat untuk mendapatkan tidur malam yang nyenyak. Pertama, pemilihan perlengkapan tidur dalam lingkungan tempat tidur merupakan poin penting untuk mendapatkan tidur yang nyenyak. Pilihlah bantal yang tidak membebani leher dan bahu, alas tempat tidur dengan tekstur/ keempukan yang pas, dan selimut yang pas di badan, sehingga akan mengurangi beban pada tubuh, serta dapat menjaga tidur tetap nyenyak. Oleh sebab itu sebaiknya pilihlah perlengkapan tidur yang memiliki sifat menahan panas, menyerap kelembapan, dan dapat melepaskan kelembapan yang baik.

Perlengkapan tidur memiliki dua peran utama yaitu menjaga tetap hangat saat tidur dan menjaga posisi tidur tetap baik, sehingga dapat mengurangi beban pada tubuh saat tidur. Suhu tubuh kita mengalami penurunan saat kita tidur karena pengaruh dari ritme biologis, namun untuk menjaga tidur kita tetap nyenyak, tubuh kita mengeluarkan panas yang menyebabkan tubuh kita menjadi berkeringat. Oleh karena itu, syarat pertama, perlengkapan tidur harus memiliki sifat menyerap kelembapan dan dapat melepaskan kelembapan yang baik, serta memiliki sifat penahan panas yang baik.

Terutama saat musim dingin, lingkungan tidur akan menjadi hal yang sangat penting. Saat musim dingin, apabila perlengkapan tidur dihangatkan terlebih dahulu, maka tidur akan menjadi lebih nyenyak. Apabila tidur dengan perlengkapan tidur yang dingin, maka akan menyebabkan posisi tidur menjadi tidak nyaman, hal itu disebabkan oleh tertahannya suhu panas tubuh. Saat cuaca sangat dingin, menghangatkan tempat tidur dengan botol air panas atau selimut listrik sebelum tidur akan dapat membantu lebih mudah tertidur.

Berapakah ketinggian “bantal” yang tepat supaya dapat tidur dengan nyenyak?

Apabila leher dan bahu terasa kaku saat bangun di pagi hari, mungkin karena bantal yang digunakan kurang



Gambar 2-4 Ukuran bantal untuk tidur yang nyenyak

sesuai. Peran bantal adalah untuk mengisi celah antara kasur dan selimut dari bagian belakang kepala hingga leher, sehingga membantu untuk menjaga postur tubuh yang alami. Celah yang di hasilkan saat tidur pada setiap orang sangat berbeda, sehingga bantal yang sesuai pun akan berbeda-beda untuk setiap orang, oleh karena itu kita harus mengetahui tinggi bantal yang tepat untuk diri kita sendiri dan pilihlah bantal yang stabil.

Bantal yang ideal yaitu mempunyai sudut kira-kira 5 derajat antara leher, selimut dan kasur. Kedalaman celah leher pada setiap orang akan berbeda-beda (pada umumnya sekitar 1 hingga 6 cm), namun apabila memilih bantal dengan ketinggian yang sesuai dengan kedalaman celah leher ini, akan mengurangi beban pada leher dan bahu, serta memudahkan kita untuk tertidur (Gambar 2-4).

Memperbaiki kebiasaan gaya hidup untuk mendapatkan tidur yang nyenyak

Gaya hidup untuk mendapatkan tidur yang nyenyak memiliki 2 peran. Yang pertama adalah peran secara langsung, dimana apabila kebiasaan tersebut dilakukan maka akan menghasilkan tidur yang nyenyak, seperti “olahraga” dan “mandi air hangat”. Kemudian ada juga peran tidak langsung, yaitu apabila dapat mengatur jam biologis selama 24 jam dengan gaya hidup yang baik, maka akan didapatkan kebiasaan tidur yang baik sehingga didapatkan tidur yang nyenyak.

Dalam penelitian epidemiologi di Jepang dan di luar negeri (survei kuesioner terhadap ribuan orang), menunjukkan bahwa orang yang berolahraga secara teratur sedikit yang mengalami gangguan tidur. Terutama olahraga secara teratur dapat memperbaiki tidur. Jenis olahraga yang dilakukan juga dapat mempengaruhi tidur. Olah raga yang dilakukan hanya sekali tidak akan efektif, oleh karena itu penting untuk terus berolahraga secara rutin. Dengan begitu, akan dapat memperbaiki tidur dan mendapatkan tidur yang nyenyak. Olahraga yang terlalu berat justru dapat mengganggu tidur, oleh sebab itu sebaiknya lakukan olahraga aerobik (seperti jalan cepat atau lari ringan) yang tidak membebani tubuh namun dapat dilakukan dalam waktu yang lama.

Sumber: Jaringan e-Health Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial “Istirahat dan Kesehatan Mental” Situs informasi kesehatan untuk pencegahan penyakit terkait gaya hidup / Pusat Neurologi dan Psikiatri Nasional (Institut Kesehatan Mental, Departemen Psikofisiologi)

Pekerjaan di luar ruangan dan pengelolaan kesehatan 3 Pencegahan Hipertermia

Contoh kasus Hipertermia (contoh kasus yang terjadi di industri kehutanan)

Ini adalah contoh kasus dimana seseorang yang meninggal karena Hipertermia saat memotong semak belukar.

--Kira-kira pukul 10.30 pagi, korban belum juga turun ke tempat istirahat walaupun sudah waktunya istirahat, oleh karena itu rekannya mendatanginya ke lokasi tempat korban bekerja, kemudian korban ditemukan jatuh dengan badan terlentang sambil memegang mesin pemotong rumput.

Kemudian, rekannya menggunakan mobil dan menuju rumah warga yang berjarak kira-kira 10 menit, dan meminjam telepon untuk menghubungi pemadam kebakaran, setelah itu, korban di bawa ke rumah sakit menggunakan helikopter, namun tak lama kemudian, korban dikonfirmasi meninggal dunia karena henti jantung.

Cuaca saat itu diperkirakan sekitar 28,3-29,8°C dan kelembapan sekitar 51-55%. Meskipun tidak dapat dikatakan bahwa cuacanya sangat panas, namun terdapat risiko tinggi terkena Hipertermia apabila memotong semak belukar di bawah terik matahari. Selain itu, para korban tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang cara penanganan menghadapi bahaya Hipertermia, berdasarkan pengalaman mereka, mereka terus bekerja hanya dengan sedikit teh yang mengandung garam dalam botol plastik.

Terlebih lagi, tidak ada pelatihan atau penyusunan panduan mengenai pengontrolan pekerjaan dan pengelolaan kesehatan tentang waktu bekerja, waktu istirahat dan metode pemberitahuan saat kondisi darurat.

Kemudian, mengenai pemeriksaan kesehatan, para karyawan telah menjalani pemeriksaan kesehatan yang dilakukan oleh pemerintah setempat tujuh tahun yang lalu sebelum mereka dipekerjakan, tetapi setelah itu, pemeriksaan kesehatan rutin tidak di laksanakan lagi, sehingga perusahaan tidak mengetahui kondisi kesehatan para korban. ---

Sumber: Situs web Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial "Situs Keselamatan Tempat Kerja – Contoh Kasus Kecelakaan Kerja"

Dapat disimpulkan bahwa kurangnya pengetahuan, pemahaman, dan kurangnya tindakan pencegahan mengenai Hipertermia bisa sangat berbahaya. Mari kita pelajari penyebab, gejala, dan tindakan pencegahan terhadap Hipertermia.

Hipertermia memiliki gejala yang bermacam-macam

"Hipertermia" adalah terganggunya keseimbangan antara air dan zat garam (natrium, dll) di dalam tubuh saat berada di lingkungan yang sangat panas dan lembab, serta fungsi pengaturan penting dalam tubuh seperti pengaturan sirkulasi dan pengaturan suhu mengalami kerusakan, sehingga timbulnya gangguan tersebut.

Gejalanya antara lain pusing, pingsan, sakit, kaku otot, keringat berlebih, sakit kepala, suasana hati tidak nyaman, mual, muntah, mudah lelah, rasa lemas, gangguan kesadaran, kejang, gangguan gerak anggota badan, dan suhu tubuh tinggi.

Karena gejala Hipertermia beragam, maka masing-masing gejala memiliki namanya sendiri.

- "Pingsan akibat panas (heat syncope)"

mata berkunang-kunang yang disebabkan oleh penurunan sementara aliran darah ke otak akibat peningkatan aliran darah ke kulit dan keringat secara berlebihan saat berada di lingkungan yang panas.

- "Kram panas"

Kram otot dan sakit otot diakibatkan oleh kurangnya zat garam yang hilang melalui keringat.

- "Kelelahan panas (heat exhaustion)" "sengatan panas"

Adalah kondisi ketika dehidrasi semakin parah, seluruh tubuh menjadi lelah dan kemampuan berkonsentrasi

menurun, sehingga menyebabkan sakit kepala, rasa tidak nyaman, mual, muntah, dll, Jika tidak ditangani, hal ini dapat menyebabkan "serangan panas" yang fatal. Ini adalah suatu kondisi yang menyebabkan gejala sistem saraf pusat, disfungsi ginjal dan hati, dan bahkan kelainan pembekuan darah, yang dapat menyebabkan perilaku yang tidak biasa, pusing, gangguan kesadaran, maupun kejang-kejang seluruh tubuh.

Namun pada kenyataannya hal tersebut muncul dengan gejala bercampur , sehingga bila terjadi Hipertermia akan diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahannya seperti yang ditunjukan pada tabel 2-1 yaitu ringan (level I), sedang (level II), dan berat (level III).

Kondisi yang mudah menyebabkan Hipertermia

Kondisi yang mudah membuat Hipertermia dibagi menjadi beberapa bagian yaitu lingkungan, pekerjaan, dan manusia.

Lingkungan:

Pertama, lingkungan yang mudah menyebabkan Hipertermia adalah suhu dan kelembapan tinggi, terdapat panas dari sinar inframerah yang memancarkan elemen pemanas (pancaran panas), kondisi tanpa angin. Pada lingkungan seperti itu, keringat menjadi sulit menguap dan meningkatkan jumlah keringat yang tidak berguna untuk mengatur suhu tubuh sehingga memudahkan terjadinya kekurangan cairan tubuh.

Pekerjaan:

Tipikal pekerjaan yang mudah menimbulkan Hipertermia adalah pekerjaan yang dari hari pertama kerja sudah memberikan beban berat ke tubuh dan pekerjaan itu berlangsung lama tanpa diselingi dengan istirahat Selain itu, pada pekerjaan yang menggunakan pakaian dan alat pelindung dengan ventilasi udara dan penyerapan kelembaban yang buruk, maka tidak akan mampu menurunkan suhu panas tubuh walaupun berkeringat, oleh sebab itu rentan untuk terjadi Hipertermia.

Kemudian, Hipertermia juga rentan terjadi apabila bekerja pada cuaca yang tiba-tiba berubah menjadi panas, yaitu dari musim hujan hingga musim panas.

Manusia:

Sebenarnya, orang bisa terserang Hipertermia atau tidak itu tergantung pada kondisi kesehatan masing-masing pekerja. Perlu perhatian khusus pada orang yang mempunyai penyakit seperti diabetes, hipertensi, penyakit jantung, dan gagal ginjal.

Saat mengonsumsi obat yang memengaruhi sistem saraf otonom seperti (obat penyakit Parkinson, obat anti epilepsi, antidepresan, obat anti cemas, obat tidur dan lain-lain), akan mudah menghambat pengaturan keringat dan suhu tubuh, dan pada berbagai penyakit kulit, akan kurang dalam berkeringat, oleh karena itu penyakit seperti ini dapat berdampak pada terjadinya serangan Hipertermia.

Selain itu, orang yang demam karena masuk angin atau penyakit lain, orang yang mengalami kekurangan cairan tubuh karena diare, atau orang yang memiliki lemak tubuh yang tebal juga berisiko terkena Hipertermia.

Pertolongan pertama untuk Hipertermia

Saat bekerja di tempat yang panas dan lembab, penanggung jawab lapangan harus mempersiapkan penanganan apabila ada pekerja yang mengalami gejala Hipertermia, hal pertama yang harus dilakukan penanggung jawab lapangan adalah mengetahui lokasi dan informasi kontak rumah sakit, klinik, serta membuat kontak darurat yang disosialisasikan ke seluruh pekerjanya.

Saat bekerja, apabila kita sendiri atau rekan kerja merasa, "mungkin terkena hipertermia!", ini merupakan langkah awal untuk pertolongan pertama di tempat kerja. Sebagai tindakan pertolongan pertama apabila gejala

Tabel 2-1 Gejala dan klasifikasi Hipertermia 1

	Gejala	Tingkat keparahan	Pengobatan	Klasifikasi berdasarkan gejala klinis
Tingkat I (pertolong-an pertama dan peman-tauan)	Apabila tidak ada pusing, berkunang-kunang, menguap, mengeluarkan keringat banyak, nyeri otot, kekakuan otot (charley horse/kram kaki) maupun gangguan kesadaran (JCS = 0)		Biasanya dapat ditangani di lapangan → Istirahat di tempat yang sejuk, pendinginan permukaan tubuh, Hidrasi oral dan suplai Na yang cukup	Pertolongan pertama dan pemantauan di tempat kerja hanya diperbolehkan jika gejala tingkat I berangsur-angsur membaik. Kejang (akibat panas), Pingsan (akibat panas)
Tingakt II (dibawa kerumah sakit)	Sakit kepala, muntah, lemas, lunglai, penurunan konsentrasi dan kemampuan untuk menentukan sesuatu (JCS ≤ 1)		Diperlukan diagnosis di instansi kesehatan → Pengontrolan suhu tubuh, istirahat, dan mengkonsumsi cairan dan Na yang cukup (jika asupan cairan dari mulut sulit, akan di infus)	Jika gejala tingkat II muncul maupun tidak ada perbaikan dari gejala tingkat I maka segera bawa ke rumah sakit (sesuai keputusan orang di sekitarnya). Kelelahan akibat panas
Tingkat III (pengobat-an rawat inap)	Termasuk salah satu dari tiga gejala SSP berikut ini (C) (gangguan kesadaran JCS ≥ 2, sindrom cerebellar, kejang kejang) (H/K) Disfungsi hati atau ginjal (gangguan hati atau ginjal yang memerlukan observasi rawat inap atau pengobatan rawat inap) (D) Kelainan pembekuan darah (didiagnosis DIC berdasarkan kriteria diagnostik DIC stadium akut oleh (Asosiasi Pengobatan Akut Jepang (JAAM)) ⇒ Tipe parah pada tingkat III		Pengobatan rawat inap (perawatan intensif dalam beberapa kasus) diperlukan → Pengontrolan suhu tubuh (pendinginan permukaan tubuh ditambah pendinginan internal dan intravaskular), pernapasan, pengaturan peredaran darah, DIC,Pengobatan	Penetapan apakah tingkat III atau bukan, akan di diagnosis oleh regu penolong atau melalui pemerik-saan/pengecekan kesehatan setelah tiba di rumah sakit. Sengatan panas

Tabel 2-1Gejala dan klasifikasi Hipertermia 2

Klasifikasi Hipertermia Asosiasi Pengobatan Akut Jepang (JAAM) 2015:

- Catatan tambahan: Kondisi kesehatan yang memburuk setelah berada di dalam atau sedang berada di lingkungan yang panas, **mungkin disebabkan oleh hipertermia**.
- Gejala pada setiap tingkat keparahan merupakan gejala umum yang sering terlihat, tetapi tingkat keparahan seperti itu, bukan berarti pasti akan terjadi hipertermia, atau apabila tidak terkena hipertermia bukan berarti akan di kelompokkan ke dalam tingkat keparahan lainnya.
- Kondisi pasien hipertermia (tingkat keparahan) **berubah dari waktu ke waktu** tergantung pada waktu dan penanganan pengobatan serta kondisi pasien.
  Perhatian khusus harus diberikan pada tingkat gangguan kesadaran, suhu tubuh (terutama suhu permukaan tubuh), dan jumlah keringat yang dikeluarkan, karena dapat berubah secara signifikan dalam waktu singkat.
- Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pencegahan adalah hal yang sangat penting, tetapi penemuan dan pengobatan dini dapat mencegah cedera serius dan menghindari kematian.
- Tingkat I adalah kondisi yang dapat ditangani **di lapangan**, Tingkat II adalah kondisi yang memerlukan **perhatian medis** segera dan Tingkat III adalah kondisi yang memerlukan pengambilan sampel darah **dan rawat inap di rumah sakit** (atau perawatan intensif dalam beberapa kasus) tergantung pada keputusan staf medis.
- Klasifikasi berdasarkan gejala klinis yang digunakan di Eropa dan Amerika juga tercantum di sisi kanan.
- Huruf awal organ yang terkena dampak, seperti IIIC, IIIH, IIIHK, IIICHKD, dll., harus ditambahkan di sudut kanan bawah.
- Dalam pengobatan, langkah pertama adalah membedakan **antara kondisi eksertional dan non-eksertional (klasik)**, yang akan membantu menentukan pengobatan selanjutnya, manajemen komplikasi dan prognosis.
- DIC hampir selalu dikaitkan dengan kelainan organ lain, dan bila terjadi dianggap sebagai kondisi yang paling parah dan harus dirawat di Unit Gawat Darurat.
- Ini dibuat dengan berlandaskan pada klasifikasi Yasuoka dan tim, dan dipadukan dengan data klinis, untuk memudahkan melakukan pendiagnosisan dan perawatan oleh masyarakat umum, perawatan pra-rumah sakit maupun instansi kesehatan lainya, dan ini memungkinkan akan mengalami **perubahan lebih lanjut di masa mendatang**.

Sumber: "Pedoman Pencegahan Hyperthermia di Tempat Kerja" Maret 2018 dari Divisi Kesehatan Kerja, Departemen Standar dan Keselamatan dan Kesehatan Tenaga Kerja, Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial

yang dicurigai sebagai Hipertermia muncul dingin kan tubuh di tempat yang sejuk dan konsumsi air dan minuman yang mengandung zat garam. Kemudian, hubungi regu penolong atau dapatkan bantuan medis jika perlu.

Pertolongan pertama di tempat kerja

Tindakan pertolongan pertama di lokasi kerja ditunjukkan pada Diagram 2-5.

Pertama, pastikan kondisi kesadaran. Misalnya, ajukan pertanyaan seperti “Hari ini bulan dan hari apa?", “Jam berapa sekarang?", “Siapa nama Anda?", “Saya siapa?" dan “Ini di mana?", apabila orang tersebut dapat menjawab dengan benar “dapat disimpulkan bahwa orang tersebut dalam kondisi sadar”.
Apabila orang tersebut tidak dapat menjawab satu pertanyaan dengan jelas, akan dianggap memiliki “kesadaran terganggu " sehingga dapat disimpulkan terkena Hipertermia tingkat 3 yang fatal. Apabila hal tersebut terjadi, segera hubungi regu penolong.

Walaupun orang tersebut dalam kondisi sadar dan regu penolong sudah dipanggil, hal pertama yang harus dilakukan adalah 1) memindahkan orang tersebut ke tempat yang sejuk, dan 2) mulai membuka pakaian dan mendinginkannya. Untuk lebih detailnya, seperti yang ada di penjelasan 1 dan 2 di bawah ini.

1) Pindahkan dari tempat yang panas ke tempat yang sejuk dan teduh atau ruangan ber-AC.
2) Lepaskan pakaian korban untuk membantu menghilangkan panas dari tubuh. Selain itu, sebisa mungkin percikkan air pada bagian kulit dan badan yang terbuka, dan biarkan tubuh terkena angin dari kipas atau kipas angin. Pada posisi berbaring, kaki diangkat untuk mengumpulkan lebih banyak darah yang dapat dialirkan ke anggota “tubuh bagian dalam”. Apabila orang tersebut tidak sadarkan diri, metode ini perlu dilakukan secepat mungkin sebelum bantuan tiba.

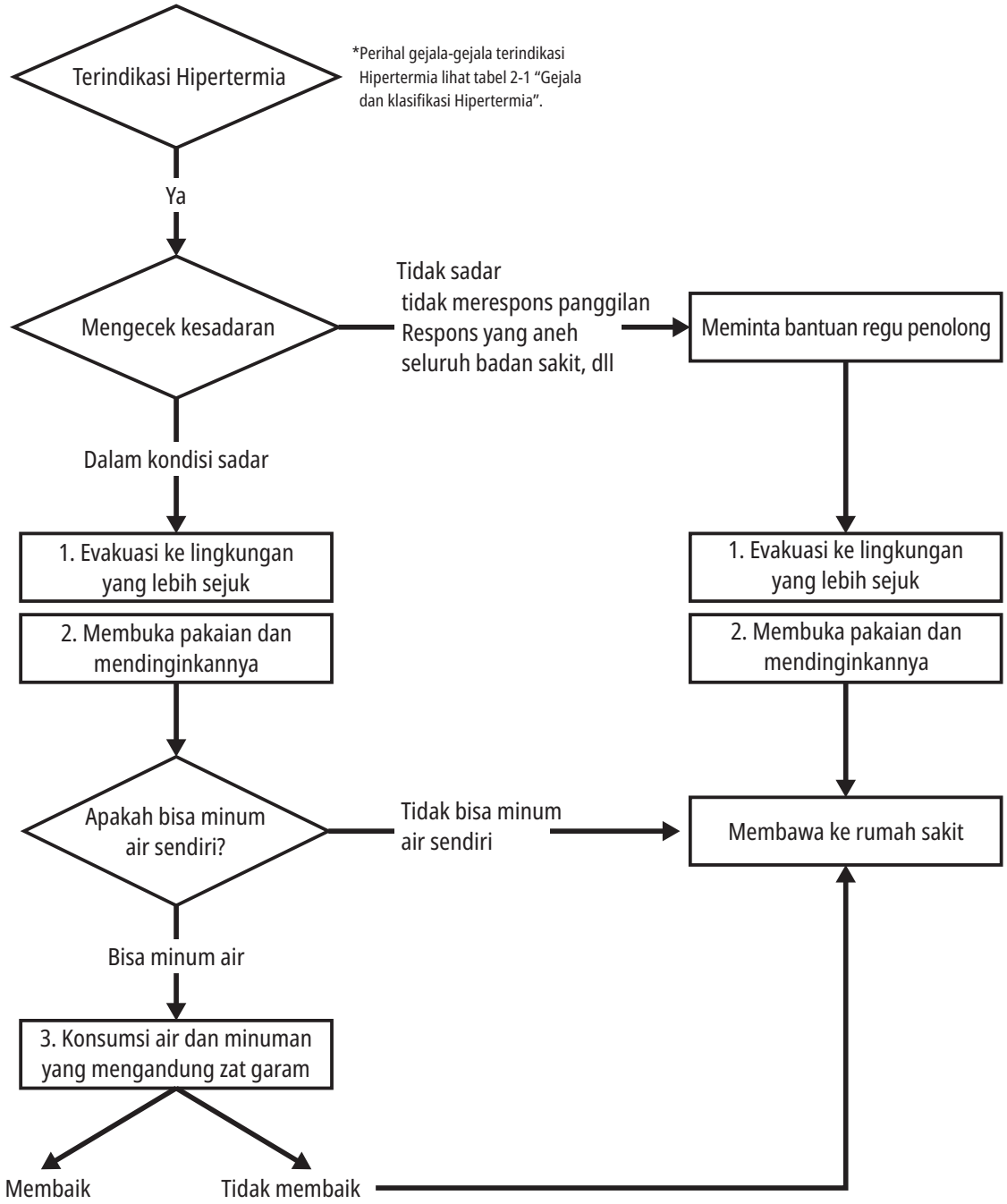
Apabila orang tersebut dalam kondisi sadarkan diri, lakukan langkah 1 dan 2 di atas untuk memastikan apakah orang tersebut dapat minum air sendiri atau tidak. Pada bagian ini, apabila terdapat gejala mual, dan muntah, bisa di pastikan kalau orang tersebut ” tidak bisa menyerap air”.

Dalam kasus ini, diperlukan penanganan dari pihak medis untuk memberikan cairan ke tubuh melalui infus. Di situasi seperti ini pertimbangkan untuk meminta bantuan dari regu penolong.

Apabila tidak ada gejala mual dan muntah, dan mampu minum air sendiri berikan air minum. Metode detailnya di tunjukkan pada penjelasan 3 di bawah ini.

3) Berikan teh dingin, jus, air es dan lain-lain.
   Pada saat bekerja tidak hanya cairan tubuh yang hilang, namun zat garam dalam tubuh juga berkurang, dengan cara sederhana adalah dengan mengonsumsi minuman isotonik (sport drink) dan cairan rehidrasi oral yang mengandung zat garam, tetapi juga boleh diberikan larutan garam dalam 500ml air menggunakan garam meja atau tablet natrium klorida yang tersedia secara komersial (0,5g per tablet).

Dan disini juga penting untuk menemani dan mengawasi korban. Apabila kondisinya tidak membaik, dan semakin memburuk, perlu untuk segera memanggil tim medis. Jangan ragu untuk memanggil ambulans untuk membawa orang tersebut ke rumah sakit untuk mendapatkan penanganan medis. Jika merasa ada yang tidak beres atau aneh, sebaiknya hubungi regu penolong. Selain itu, tidak ada jaminan bahwa tidak akan muntah setelah minum air. Dalam kasus seperti ini, perlu untuk memiringkan tubuh dan wajah pasien ke samping,untuk mencegah muntahan mengalir ke saluran pernapasan (dari tenggorokan ke saluran napas) yang mengakibatkan (tersedak).



*Dalam kasus selain hal-hal yang disebutkan di atas, seperti ketika kondisi fisik seseorang memburuk, jika diperlukan dapat meminta regu penolong dan membawanya ke rumah sakit.

Diagram 2-5 Pertolongan pertama pada Hipertermia (pertolongan pertama di tempat kerja)

Sumber: "Pedoman Pencegahan Hipertermia di Tempat Kerja" Maret 2018 dari Divisi Kesehatan Kerja, Departemen Standar dan Keselamatan dan Kesehatan Tenaga Kerja, Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial

Foto 2-1 Pengukur indeks WBGT tipe genggam

Pencegahan dan penanganan Hipertermia

Risiko apabila terkena Hipertermia

Untuk menilai secara objektif apakah tempat kerja merupakan lingkungan kerja yang panas di mana memiliki risiko terkena Hipertermia, perlu untuk mempertimbangkan tidak hanya suhu, tetapi juga kelembaban, kecepatan angin, paparan panas (panas yang terpancar), intensitas kerja fisik, dan karakteristik termal pakaian kerja.

Untuk menilai ini, bisa menggunakan indeks WBGT (wet bulb globe temperatur), yang mempertimbangkan seluruh faktor-faktor tersebut (Foto 2-1).

Indeks WBGT merupakan indeks yang menyaring ada tidaknya risiko timbulnya Hipertermia dengan mengevaluasi tingkat tekanan panas di lingkungan kerja yang panas, dan di Jepang disebut juga indeks panas. Penentuan nilai WBGT sebaiknya dilakukan dengan memasang pengukur indeks WBGT di tempat kerja.

Nilai standar WBGT ditentukan tergantung pada isi pekerjaan, dan jika nilainya melebihi nilai standar yang ditetapkan, diperlukan langkah-langkah pengurangan.

Pencegahan dan penanganan Hipertermia

Terkait lingkungan kerja, perusahaan harus menyediakan tempat istirahat yang sejuk dan teduh dengan ruang yang cukup bagi karyawan untuk berbaring dan istirahat.

Mengenai pekerjaan itu sendiri, langkah-langkah pencegahan Hipertermia harus dilakukan dengan menyesuaikan dengan situasi kerjanya, seperti memberikan waktu untuk menghentikan pekerjaan dan istirahat, memperpendek jumlah jam kerja untuk pekerjaan yang dilakukan terus menerus di area kerja yang panas dan lembab maupun mengubah area kerja.

- Konsumsi air dan minuman yang mengandung zat garam

Penting untuk menyadari bahwa dehidrasi mungkin lebih parah daripada gejala yang rasakan, maka sangat penting untuk minum air dan minuman yang mengandung zat garam secara teratur sebelum, selama maupun setelah bekerja,terlepas dari ada tidaknya gejala dehidrasi.

Mengenai konsumsi air dan minuman yang mengandung zat garam secara teratur, jumlah yang dibutuhkan berbeda-beda tergantung intensitas kerja, namun jika melebihi nilai standar WBGT, maka dianjurkan untuk

menkonsumsi minuman yang mengandung minimal 0,1-0,2% zat garam atau 40-80mg natrium per 100ml minuman isotonik atau minum cairan rehidrasi oral 1 hingga 2 cangkir (200 hingga 400 mL) minuman setiap 20 hingga 30 menit.

Memeriksa kondisi kesehatan sebelum bekerja

Hipertermia berhubungan erat dengan kondisi kesehatan pekerja. Sebagai contoh tindakan penanganan aktual: Ada perusahaan yang mana perusahaan/penanggung jawab lapangan menggunakan “Check List Kondisi Kesehatan ” pada saat breafing pagi untuk memeriksa jumlah jam tidur hari sebelumnya, kondisi pemulihan kelelahan di hari sebelumnya, sudah sarapan atau belum, dan lain-lain dari para pekerja.

Hasil dari pemeriksaan tersebut, perusahaan akan mengambil tindakan seperti menugaskan seorang pekerja yang memiliki risiko terkena Hipertermia untuk bekerja yang beban kerjanya sedikit.

Contoh “Check List Kondisi Kesehatan”untuk memeriksa kondisi kesehatan setiap pekerja ditunjukan seperti tabel dibawah ini (Tabel 2-2).

Tabel 2-2 Lembar pemeriksaan mandiri kondisi kesehatan mengenai Hipertermia

Lembar pemeriksaan mandiri status kesehatan mengenai Hipertermia										
Nama area kerja:							Perusahaan tempat bekerja:			
							Nama lengkap:			
●"Check sheet" ini merupakan "check sheet" bagi pekerja untuk memeriksa kondisi fisik pekerja setiap hari. ●Harap periksa kondisi fisik Anda saat rapat pagi dan saat istirahat. ●Jika Anda menemukan gejala apa pun selama pemeriksaan saat istirahat, harap segera memberi tahu ketua tim kerja atau pekerja lainnya. ●Ketua tim kerja harus memeriksa lembar pemeriksaan setiap pekerja dan mengambil tindakan segera.										
Klasifikasi		No.	Poin-poin pemeriksaan	/	/	/	/	/	/	
Periksa saat rapat pagi	Riwayat penyakit/gaya hidup	Orang-orang berikut ini rentan terkena Hipertermia.								
		1	Saya lansia (orang berumut 65 tahun atau lebih).							
		2	Pernah mengalami infark miokard,angina pektoris maupun penyakit jatung lainnya.							
		3	Saya pernah terkena Hipertermia sebelumnya.							
		4	Saya memiliki tekanan darah tinggi.							
		5	Gemuk.							
		6	Saya menderita pilek dan demam.							
		7	Saya diare.							
		8	Mabuk karena minum alkohol.							
		9	Saya tidak sarapan.							
		10	Saya Kurang tidur.							
Periksa saat istirahat	Tingkat keparahan I	Orang-orang berikut ini yang terkena Hipertermia.								
		11	Saya merasa pusing dan sempoyongan.							
		12	Keringat tetap keluar terus meskipun dilap berulang kali.							
		13	Kram pada tangan, kaki atau beberapa bagian tubuh lainnya.							
	Tingkat Keparahan II	14	Kepalaku sakit seperti ditusuk-tusuk.							
		15	Merasa mual.							
		16	Badan lemas.							
		17	Kemampuan memutuskan sesuatu dan konsentrasi memburuk.							
	Tingkat keparahan III	18	Tidak ada kesadaran.							
		19	Tubuh kejang.							
		20	Suhu tubuh tinggi.							
		21	Tidak merespon panggilan.							
		22	Saya tidak bisa berjalan lurus. Saya tidak bisa lari.							
●Ada metode dengan pengukuran suhu tubuh dan denyut nadi sebagai panduan untuk menentukan Hipertermia. Jika nilainya lebih tinggi dari berikut ini, Anda mungkin terkena Hipertermia. ●Jika dicurigai terkena dehidrasi segera periksakan ke dokter.										

Sumber: "Pedoman Pencegahan Hipertermia di Tempat Kerja" Maret 2018 dari Divisi Kesehatan Kerja, Departemen Standar dan Keselamatan dan Kesehatan Tenaga Kerja, Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial

Pengelolaan kesehatan dan gizi 1 Keseimbangan gizi dan pola makan

Panduan Makanan - Cara mengkonsumsi makanan yang bergizi seimbang

Panduan makanan adalah istilah umum untuk materi pendidikan gizi yang secara visual menunjukkan apa dan berapa banyak yang harus dimakan untuk menjaga kesehatan. Panduan makanan telah dikembangkan secara mandiri di setiap negara di seluruh dunia. Di Jepang, panduan makanan dirumuskan bersama oleh Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial dan Kementerian Pertanian, Kehutanan dan Perikanan pada tahun 2005 (kemudian direvisi menjadi Standar Asupan Makanan untuk Orang Jepang (tahun 2010)). Ini adalah "Panduan Pola Makan Sehat" (Gambar 2-6).

Panduan pola makan sehat adalah menunjukkan “apa” dan “berapa banyak” yang harus dimakan saat melihat meja makan dan yang paling khas adalah hal ini ditampilkan dalam bentuk “makanan”. Dengan menggunakan mainan tradisional Jepang yaitu “gasing”, kami akan membuat daftar makanan yang baik untuk dimakan dalam sehari yang dibagi dalam bentuk 5 kategori masakan yaitu: “makanan pokok”, “lauk pauk”,”hidangan utama” ,”susu/produk olahan susu” dan “buah-buahan”. Makanan pokok adalah nasi, roti, mie, dan lain-lain, sedangkan lauk pauk pendamping adalah masakan yang bahan utamanya sayur-sayuran, kentang, rumput laut, dan jamur, dan lauk pauk utama adalah masakan yang bahan utamanya adalah ikan, daging, telur, kacang kedelai, dan produk kedelai.

Panduan tentang apa dan berapa banyak yang harus dimakan

Selanjutnya, silakan gunakan "Panduan Pola Makan Sehat" untuk mengetahui apa dan berapa banyak yang sebaiknya Anda makan. Berikut ini langkah-langkahnya:

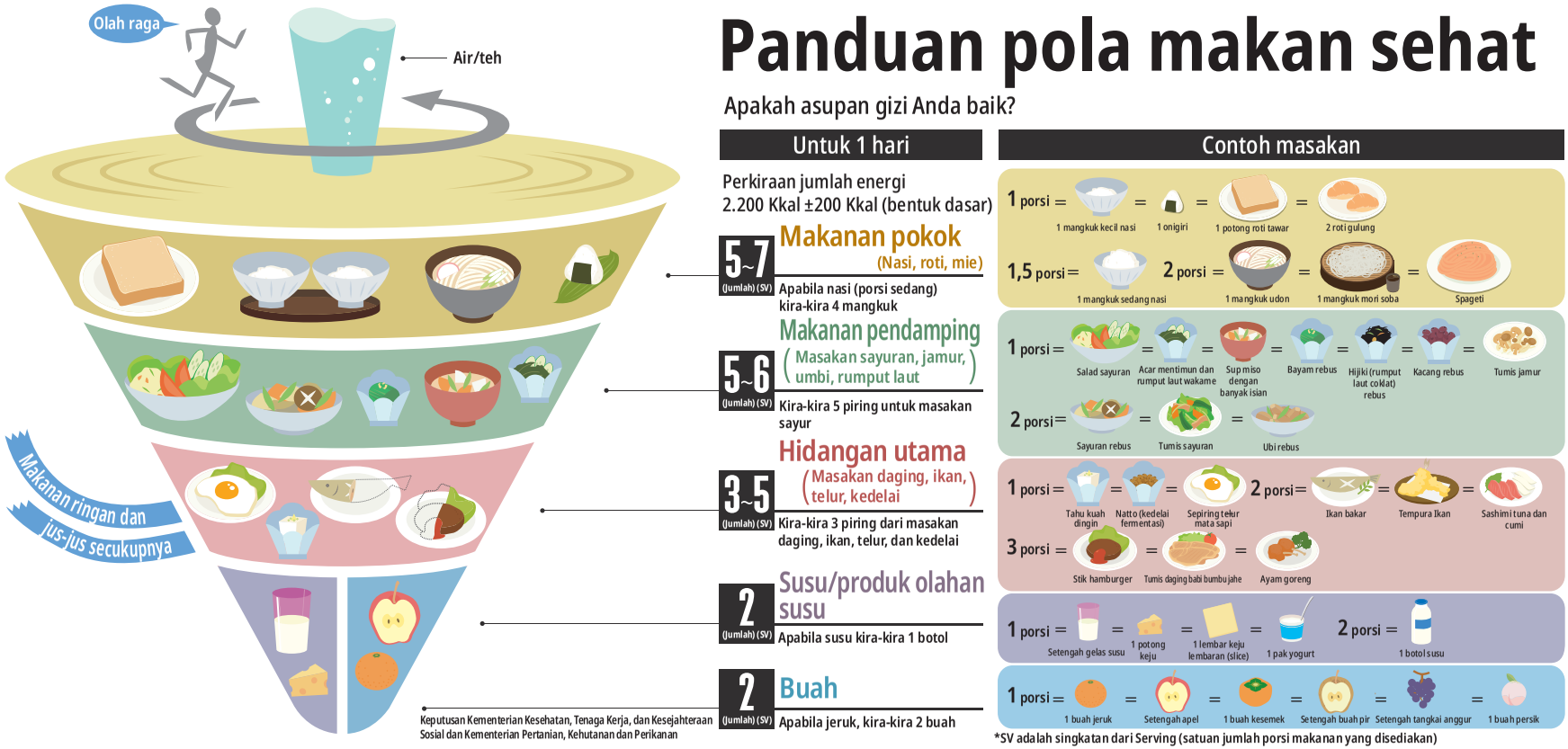
1. Pertama, menghitung jumlah makanan pokok, lauk pauk pendamping, lauk pauk utama, dll (jumlah porsi) berdasarkan tingkat aktivitas harian Anda (Tabel 2-3). Jumlah porsi dihitung sebagai ".....porsi".

2. Pilih hidangan dari tabel sesuai dengan jumlah yang Anda hitung dilangkah 1 (jumlah porsi Anda). Ini adalah panduan makanan dengan gizi seimbang dalam 1 hari Anda .

   Contoh: jumlah porsi (tingkat aktivitas tinggi) dari Tabel 2-4,

· Total 8 porsi makanan pokok (jumlah porsi Anda/8) yaitu 3 mangkok besar nasi (2 porsi x 3) = 6, 2 porsi udon
· Total 7 porsi lauk pauk pendamping (jumlah porsi Anda/7): 1 edamame, 1 salad sayuran mentah, 1 burdock kinpira, 2 tumis sayuran, 1 sup miso dengan isian yang banyak dan 1 jus sayuran
· Total 6 porsi lauk pauk utama (jumlah porsi Anda/6), 2 porsi yakitori (sate ayam) (2 tusuk), 3 hamburger, dan 1 telur goreng (mata sapi)
· Total 3 porsi susu/produk olahan susu (jumlah porsi Anda/3), 2 porsi susu (200ml) dan 1 porsi yogurt (1 bungkus)
· Total 3 porsi buah (jumlah porsi Anda/3): 1 buah jeruk , 1 buah apel, dan 1 buah pisang

Daftar makanan ini dapat dianggap merupakan makanan yang seimbang untuk satu hari.

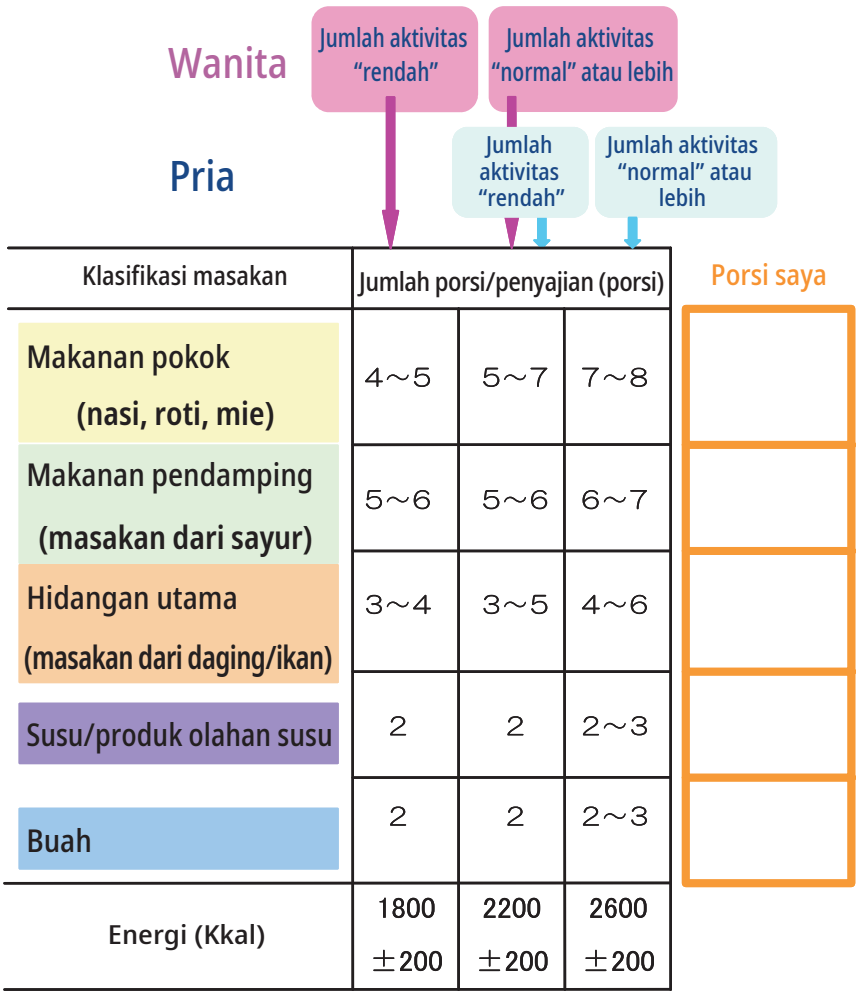


Gambar 2-6 “Panduan Pola Makan Sehat” Jepang

Bentuk Lingkaran: Terdiri dari lima kelompok makanan (makanan pokok, lauk pauk, lauk utama, susu/produk susu, buah-buahan), dan jika ada bagian yang hilang maka (diet seimbang) akan runtuh.
Olah raga: Dengan memutarnya, akan membuat gasing stabil maka olahraga juga diperlukan.
Air dan Teh: Air dan teh merupakan cairan yang penting bagi tubuh, air dan teh menjadi pusat dari gasing.
Nikmati secukupnya camilan dan minuman-minuman favorit: yang berfungsi sebagai tali untuk memutar gasing.

Sumber: Website Kementerian Pertanian, Kehutanan dan Perikanan “Tentang “Panduan Pola Makan Sehat””

Tabel 2-3 Menghitung jumlah makanan yang disarankan (Untuk1 hari makan)



Klasifikasi masakan	Jumlah porsi/penyajian (porsi)			Porsi saya
Makanan pokok (nasi, roti, mie)	4～5	5～7	7～8	
Makanan pendamping (masakan dari sayur)	5～6	5～6	6～7	
Hidangan utama (masakan dari daging/ikan)	3～4	3～5	4～6	
Susu/produk olahan susu	2	2	2～3	
Buah	2	2	2～3	
Energi (Kkal)	1800 ±200	2200 ±200	2600 ±200	

*Cara melihat jumlah aktivitas

"Rendah": Hampir sepanjang hari duduk

Untuk para pekerja di industri kehutanan, apabila jumlah aktivitasnya di atas "normal", mereka dapat menentukan jumlah makanan mereka, misalnya, makanan pokoknya sebesar 7-8 porsi dan lauk pauknya 6-7 porsi. Meningkatkan jumlah makanan seperlunya, apabila tingkat aktivitas yang dilakukan tinggi. Isi kolom "Porsi Saya" di sebelah kanan.

Sumber: Website Kementerian Pertanian, Kehutanan dan Perikanan "Tentang "Panduan Pola Makan Sehat""

Tabel 2-4 Tabel referensi cepat jumlah porsi (SV) hidangan utama/makanan

Daftar referensi cepat hidangan/makanan utama (Porsi (SV))

	Nama masakan	Makanan pokok	Makanan pendamping	Hidangan utama	Susu/produk olahan susu	Buah
Makanan pokok	Nasi (porsi kecil)	1	—	—	—	—
	Nasi (porsi biasa)	1.5	—	—	—	—
	Nasi (porsi besar)	2	—	—	—	—
	Nasi campur (porsi biasa)	1.5	—	—	—	—
	Onigiri	1	—	—	—	—
	sushi (8 potong nigiri sushi)	2	—	2	—	—
	Oyakodon	2	1	2	—	—
	Tendon	2	—	1	—	—
	Katsudon	2	1	3	—	—
	Nasi kari	2	2	2	—	—
	Nasi goreng	2	1	2	—	—
	Makaroni gratin	1	—	—	2	—
	Roti tawar (6 potong)	1	—	—	—	—
	Roti gulung (2 buah)	1	—	—	—	—
	Mix Sandwich	1	1	1	1	—
	Hamburger	1	—	2	—	—
	Udon/Soba/Ramen	2	—	—	—	—
	Spaghetti	2	1	—	—	—
	Yakisoba Nikuman (Mie goreng daging)	1	2	1	—	—
	Bakpao daging	1	—	—	—	—
	Okonomiyaki	1	1	3	—	—
	Takoyaki	1	—	1	—	—
Makanan pendamping	Tomat/Edamame	—	1	—	—	—
	Salad sayuran mentah	—	1	—	—	—
	Saus cuka/Ohitashi	—	1	—	—	—
	Saus wijen/Saus wijen	—	1	—	—	—
	Kinpira gobo (akar burdock)	—	1	—	—	—
	Tumis Sayuran	—	2	—	—	—
	Sayuran rebus (porsi kecil)	—	1	—	—	—
	Sayuran rebus (porsi sedang)	—	2	—	—	—
	Salad kentang	—	1	—	—	—
	Kentang goreng	—	1	—	—	—
	Kroket	—	2	—	—	—
	Talas rebus	—	2	—	—	—
	Tumis jamur	—	1	—	—	—
	Salad rumput laut	—	1	—	—	—
	Tumis hijiki	—	1	—	—	—
	Sup miso dengan berbagai macam bahan isian	—	1	—	—	—
	Sup jagung	—	1	—	—	—
	Jus sayuran	—	1	—	—	—

	Nama masakan	Makanan pokok	Makanan pendamping	Hidangan utama	Susu/produk olahan susu	Buah
Hidangan utama	Sosis	—	—	1	—	—
	sate ayam (2 tusuk)	—	—	2	—	—
	ayam goreng (3 buah)	—	—	3	—	—
	Gyoza Shumai (5 buah)	—	1	2	—	—
	daging masak jahe (3 buah)	—	—	3	—	—
	daging babi goreng (tonkatsu)	—	—	3	—	—
	hamburger	—	1	3	—	—
	hamberger mini	—	—	1	—	—
	tumis daging sayur	—	2	2	—	—
	Kentang daging (ukuran sedang)	—	3	1	—	—
	sup krim	—	3	2	1	—
	Sashimi (sekitar 6 potong)	—	—	2	—	—
	Ikan bakar/ikan rebus	—	—	2	—	—
	Ikan goreng	—	—	2	—	—
	Aneka tempura	—	1	2	—	—
	Telur mata sapi/telur gulung (1 butir)	—	—	1	—	—
	Telur dadar (omelet) (2 buitr)	—	—	2	—	—
	Natto (kedelai fermentasi)	—	—	1	—	—
	Hiyakko	—	—	1	—	—
	sapo tahu	—	—	2	—	—
Susu/produk olahan susu	Susu (200ml)	—	—	—	2	—
	Yogurt (1 bungkus)	—	—	—	1	—
	Keju olahan (1 lembar)	—	—	—	1	—
Buah	Jeruk/kesemek (1 buah)	—	—	—	—	1
	Apel/pir (setengah)	—	—	—	—	1
	Stroberi (6 buah)	—	—	—	—	1
	Pisang (1 buah)	—	—	—	—	1
	Jus buah 100%	—	—	—	—	1

* ((porsi)SV)" ini dihitung berdasarkan jumlah standar yang dimakan oleh orang dewasa. Untuk anak-anak, porsi ukuran untuk 1 orang mungkin lebih kecil dari ini.

Tabel referensi kalori (snack/minuman jus)

Nama	kcal
Roti melon (1 buah)	443kcal
shortcake (1 buah)	378kcal
Es krim (1 buah kecil)	270kcal
Daifuku mochi (1 buah)	255kcal
Dorayaki (1 buah)	241kcal
Kue kering (6 buah)	233kcal
Cola (500ml)	230kcal
Roti anpan (kacang merah) (1 buah)	218kcal

Nama	kcal
Kerupuk nasi (3 buah)	206kcal
Roti krim (1 buah)	201kcal
Puff krim (1 buah)	191kcal
Donat (1 buah)	177kcal
Keripik kentang (kira-kira 1/2 bungkus)	166kcal
Sport drink (500ml)	135kcal
Castella (1 buah)	128kcal
Puding (1 buah)	113kcal

Nama	kcal
Jelly (1 buah)	102kcal
Snack coklat (20g)	100kcal
Coklat (sekitar 1/4 buah)	84kcal
Permen (3 buah)	78kcal
kopi kalengan	72kcal
sherbet (1 buah)	70kcal

*Penghitungan kalori didasarkan pada jumlah standar. Berbeda tergantung dengan ukuran.

(Mengacu pada Gambar 2-6) Tali pada tabel 'tali (camilan dan minuman favorit)' mengacu ke tali yang memutar ganshingan. Contoh peran untuk memutar gasing (kegiatan makan yang bergizi seimbang).

Sumber: Website Kementerian Pertanian, Kehutanan dan Perikanan “Tentang “Panduan Pola Makan Sehat””

Pengelolaan kesehatan dan gizi 2 Pengelolaan kesehatan fisik dan mental

Pemeriksaan kesehatan fisik dan mental - pengelolaan kesehatan dengan Check List Pemeriksaan Mandiri dari Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial

Menumpuknya rasa lelah yang tidak diatasi dengan makan, tidur atau dengan cara yang lain dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial telah membuat Check List yang dapat digunakan pekerja untuk memeriksa sendiri akumulasi kelelahan mereka (Tabel 2-5 dan 2-6). Check list ini silakan digunakan sebelum merasa kecapean untuk menjaga kesehatan.

Pemeriksaan Mental - Check list mandiri untuk pemeriksaan stres di tempat kerja

Segala sesuatu yang terjadi di sekitar kita, termasuk lingkungan kerja, isi pekerjaan, hubungan antar sesama dapat membuat kita stres. Ketika stres meningkat dan berlanjut dalam jangka waktu yang lama, tubuh kita melampaui batas kemampuan fisik kita, dapat mengakibatkan kondisi fisik dan mental yang kurang baik dan ini disebut penyakit yang terkait stres.

Stres merupakan suatu hal yang tidak bisa kita hindari dalam hidup kita, namun selama kita menyadarinya dan bisa mengatasinya maka tidak ada masalah. Selain itu, jika memperoleh dukungan dari banyak orang dan dapat menangani stres tersebut dengan baik, maka akan mampu menjalani kehidupan dengan baik. Jika merasa sudah tidak kuat menghadapi stres yang dirasakan, penting untuk berkonsultasi dengan dokter spesialis sesegera mungkin untuk mencegahnya menjadi masalah yang serius.

Selain itu, tempat kerja dengan 50 pekerja atau lebih diwajibkan menerapkan sistem pemeriksaan stres berdasarkan Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (disahkan pada tanggal 25 Juni 2014 dan diberlakukan pada tanggal 1 Desember 2015). Pemeriksaan stres dilakukan oleh para ahli dari luar seperti dokter dan petugas kesehatan masyarakat, dan hasil dari pemeriksaan ini akan secara langsung diberitahukan kepada pekerja, dan jika tanpa persetujuan dari pekerja yang bersangkutan maka hasil pemeriksaan ini dilarang diberikan kepada perusahaan. sehingga dapat dikatakan bahwa para pekerja dapat melaksanakannya dengan tenang.

Dan bagi perusahaan juga ada manfaatnya, sebagai contoh sebagai berikut:

- Kemungkinan dapat cepat untuk mengidentifikasi lebih awal terhadap masalah-masalah di tempat kerja yang berkaitan dengan kesehatan mental pekerja yang sulit dikenali sebelum masalah-masalah tersebut menjadi serius
- Dengan memahami situasi saat ini, akan lebih mudah untuk menentukan cara konkrit untuk perbaikan tempat kerja
- Dengan menerapkan langkah-langkah perbaikan tempat kerja yang sudah ditentukan akan mengurangi stres pekerja dan meningkatkan produktivitas tenaga kerja sehingga akan membantu operasional bisnis perusahaan

Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial juga memiliki situs website yang dapat digunakan untuk memeriksa tingkat stres pekerja di tempat kerja secara mendiri. Kita dapat mengetahui tingkat stres di tempat kerja dengan menjawab pertanyaan sederhana dalam 4 langkah. Silakan mencobanya di situs di bawah ini.

Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial: situs website “Pemeriksaan Mandiri stres di Tempat Kerja Selama 5 Menit”

(Ini adalah pemeriksaan mandiri yang dibuat berdasarkan "Program Umpan Balik Kuesioner Singkat tentang Stres di Tempat Kerja" dari Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial. Berkenaan dengan sistem pemeriksaan stres berdasarkan Undang-Undang Kesehatan dan Keselamatan Kerja, yang telah berlaku sejak Desember 2015, hanya dengan melakukan “pemeriksaan stres secara mandiri di tempat kerja selama lima menit”

Tabel 2-5 Check list pemeriksaan mandiri terhadap tingkat akumulasi kelelahan pekerja 1

Daftar cek list diagnosis mandiri untuk tingkat kelelahan pekerja

Tanggal pengisian, _____

Daftar periksa ini menentukan akumulasi kelelahan pekerja akibat pekerjaan berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan dan kondisi kerja.

1 Mengenai gejala yang Anda alami selama sebulan terakhir, harap tandai dengan ✓ pada bagian yang paling sesuai untuk setiap pertanyaan.

1. Emosi	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
2. Merasa cemas	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
3. Gelisah	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
4. Depresi	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
5. Saya tidak bisa tidur nyenyak	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
6. Saya merasa tidak enak badan	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
7. Tidak bisa berkonsentrasi pada saat bekerja	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
8. Banyak melakukan kesalahan dalam bekerja	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
9. Saya merasa sangat mengantuk saat bekerja	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
10. Tidak punya semangat kerja	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
11. Lelah (kecuali setelah berolahraga)	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
12. Ketika saya bangun di pagi hari, saya merasa lelah	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)
13. Saya lebih mudah lelah dibandingkan sebelumnya	☐ Hampir tidak ada (0)	☐ Kadang-kadang (1)	☐ Sering (3)

Penilaian gejala-gejala yang dirasakan Tambahkan semua angka dalam tanda kurung untuk setiap jawaban. **Total** _____ **Poin**

I	0 - 4 poin	II	5 - 10 poin	III	11 - 20 poin	IV	21 poin atau lebih

2 Mengenai kondisi pekerjaan Anda selama sebulan terakhir, harap tandai dengan ✓ pada bagian yang paling sesuai untuk setiap pertanyaan.

1. Kerja lembur dalam satu bulan	☐ Tidak ada atau sesuai (0)	☐ Banyak (1)	☐ Sangat banyak (3)
2. Pekerjaan yang tidak teratur (perubahan jadwal, pekerjaan mendadak)	☐ Sedikit (0)	☐ Banyak (1)	☐ -
3. Beban yang terkait dengan perjalanan bisnis (frekuensi, total jam kerja, perbedaan waktu, dll.)	☐ Tidak ada atau kecil (0)	☐ Besar (1)	☐ -
4. Beban yang terkait dengan kerja malam (★1)	☐ Tidak ada atau kecil (0)	☐ Besar (1)	☐ Sangat besar (3)
5. Jumlah jam istirahat/tidur siang dan fasilitasnya	☐ Sesuai (0)	☐ Tidak sesuai (1)	☐ -
6. Beban mental menyangkut pekerjaan	☐ Kecil (0)	☐ Besar (1)	☐ Sangat besar (3)
7. Beban fisik menyangkut pekerjaan (★2)	☐ Kecil (0)	☐ Besar (1)	☐ Sangat besar (3)

★1: Harap membuat penilaian menyeluruh berdasarkan frekuensi dan jumlah jam kerja shift malam Anda. Kerja shift malam mengacu pada pekerjaan yang mencakup sebagian atau seluruh jam kerja larut malam (10 malam hingga 5 pagi).
★2: Beban fisik seperti pekerjaan fisik dan pekerjaan dalam kondisi dingin/panas

Penilaian kondisi kerja Tambahkan semua angka dalam tanda kurung untuk setiap jawaban. **Total** _____ **Poin**

A	0 poin	B	1 - 2 poin	C	3 - 5 poin	D	6 poin atau lebih

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial "Pemeriksaan tingkat akumulasi kelelahan pada pekerja untuk individu dan keluarga"

Tabel 2-6 Check list pemeriksaan mandiri terhadap tingkat akumulasi kelelahan pekerja 1

Penilaian keseluruhan

Dengan menggunakan tabel di bawah ini, hitung nilai (0 - 7) untuk tingkat beban kerja Anda berdasarkan gejala yang Anda rasakan dan evaluasi kondisi kerja Anda.

Tabel nilai tingkat beban kerja

		Kondisi kerja			
		A	B	C	D
Gejala yang dirasakan	I	0	0	2	4
	II	0	1	3	5
	III	0	2	4	6
	IV	1	3	5	7

*Jika Anda memiliki penyakit seperti diabetes atau hipertensi, penilaian ini mungkin tidak akurat.

Nilai tingkat beban kerja Anda adalah: ☐ Nilai (0 - 7)

Keputusan	Nilai	Tingkat beban kerja
	0 - 1	Dianggap rendah
	2 - 3	Dianggap agak tinggi
	4 - 5	Dianggap tinggi
	6 - 7	Dianggap sangat tinggi

○ Langkah-langkah penanggulangan untuk mencegah akumulasi kelelahan

Bagaimana tingkat beban kerja Anda? Daftar cek list ini memungkinkan kita untuk menentukan tingkat beban kerja dari sudut pandang pencegahan gangguan kesehatan, berdasarkan hasil penelitian medis sebelumnya. Mereka yang mendapat nilai antara 2 - 7 pada tingkat beban kerja mungkin mengalami kelelahan dan perlu memperbaiki poin-poin tentang "kondisi kerja" (poin dengan nilai 1 atau 3) yang tercantum di cek list 2 (Tabel 2-5). Untuk poin-poin yang dapat diperbaiki dengan kebijakan dan kemampuan kita masing-masing, silakan lakukan perbaikan untuk poin-poin tersebut. Untuk poin-poin yang tidak dapat diperbaiki dengan kebijakan dan kemampuan kita masing-masing, silakan berkonsultasi dengan atasan atau, dokter kesehatan kerja dan lakukan upaya untuk memperbaiki kondisi kerja kita. Perlu diketahui bahwa ada banyak kasus di mana gejalanya disebabkan oleh faktor gaya hidup selain pekerjaan, jadi penting untuk meninjau kembali kebiasaan tidur dan istirahat kita. Untuk mencegah rasa lelah semakin menumpuk, kita perlu mengurangi beban kerja kita sekaligus memperbanyak tidur dan istirahat. Mengurangi jam kerja dianggap sebagai salah satu cara paling efektif untuk mencegah penumpukan kelelahan, karena mengurangi beban yang disebabkan oleh pekerjaan dan pada saat yang sama membuatnya lebih mudah untuk tidur dan beristirahat. Jika jam lembur Anda melebihi 45 jam per bulan, mohon pertimbangkan untuk mengurangi jam kerja Anda.

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial
"Pemeriksaan tingkat akumulasi kelelahan pada pekerja untuk individu dan keluarga"

tidak berarti bahwa pemeriksaan stres telah dilakukan sesuai dengan undang-undang tersebut.)

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial "Kokoro no Mimi (Telinga Hati)": Situs Portal Kesehatan Mental untuk Pekerja"

Panduan Pencegah penyakit karena gaya hidup

Penyakit karena gaya hidup adalah" sekelompok penyakit yang timbul dan perkembangannya dipengaruhi oleh kebiasaan gaya hidup seperti kebiasaan makan, kebiasaan olahraga, istirahat, merokok, dan minum minuman beralkohol" dan contoh-contoh penyakit dibawah ini juga termasuk kedalamnya.

Kebiasaan makan: Diabetes yang tidak bergantung pada insulin, obesitas, hiperlipidemia (faktor keturunan tidak termasuk), hiperurisemia, penyakit kardiovaskular (faktor bawaan tidak termasuk), kanker usus besar (faktor keturunan tidak termasuk), penyakit periodontal, dll.

Kebiasaan olahraga: Diabetes yang tidak bergantung pada insulin, obesitas, hiperlipidemia (faktor keturunan tidak termasuk), hipertensi, dll.

Merokok: Kanker paru-paru sel skuamosa, penyakit kardiovaskular (faktor bawaan tidak termasuk), bronkitis kronis, emfisema, penyakit periodontal, dll.

Minum minuman beralkohol: Hepatitis alkoholik, dll.

Berikut pedoman pencegahan penyakit karena gaya hidup yang direkomendasikan oleh Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial.

- Aktivitas fisik/olahraga

Dengan melakukan aktivitas fisik yang sehat secara teratur dapat mengurangi risiko diabetes, penyakit jantung, stroke, kanker, nyeri kaki dan punggung, depresi, dan demensia,dll.

Sebagai contoh: Ayo mencoba menggerakkan tubuh Anda 10 menit lebih banyak setiap hari dibandingkan yang Anda lakukan sekarang?

- Gizi dan Kebiasaan Makan

Makan tiga kali sehari secara teratur dan seimbang dengan kuantitas dan kualitas yang sesuai adalah fondasi tubuh yang sehat. Hal yang penting untuk mencegah penyakit karena gaya hidup adalah memperbaiki pola kebiasaan makan. Berat badan merupakan indikator penting dalam mengukur kondisi kesehatan dan gizi. Kelebihan berat badan dapat menyebabkan penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup seperti kanker, penyakit yang berhubungan dengan peredaran darah, dan diabetes, sedangkan kekurangan berat badan pada wanita dapat menyebabkan pengeroposan tulang dan ada risiko melahirkan bayi dengan berat badan rendah, serta dapat menyebabkan kelemahan pada orang tua (lanjut usia). Ketahui dan jaga berat badan ideal Anda.

Porsi makanan ideal ditunjukkan pada Tabel 2-3 dan 2-4, jadi pastikan untuk mengonsumsi makanan seimbang dalam jumlah yang cukup dengan menggabungkan makanan pokok, lauk pauk utama, dan lauk pauk pendamping.

- Minum Minuman beralkohol

Minum minuman beralkohol secara berlebihan dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan.

"Minum minuman beralkohol sebelum tidur" juga dapat menyebabkan masalah besar bagi kesehatan. Minum minuman beralkohol sebelum tidur mungkin akan membantu untuk mudah tertidur, namun tidak akan membuat tidur dengan nyenyak dan kualitas tidur akan terganggu. Apabila benar-benar kesulitan untuk tidur, akan lebih sehat menggunakan obat tidur dengan dosis yang benar dibandingkan mengonsumsi alkohol. Silakan berkonsultasi dengan dokter atau klinik kesehatan mental.

- Rokok

Walaupun sudah merokok selama bertahun-tahun, tidak ada kata terlambat untuk berhenti merokok. Apabila berhenti merokok, risiko terkena serangan jantung akan menurun dalam waktu 24 jam, fungsi paru-paru akan membaik setelah satu tahun, dan risiko kanker paru-paru akan mulai menurun setelah 5 tahun, sehingga kesehatan

akan membaik.

Kemudian, meskipun sudah mengidap suatu penyakit, dengan berhenti merokok dapat memperbaiki kesehatan, selain itu tidak hanya mencegah penyakit namun dapat mempertahankan kesehatan lebih lama.

Selain itu, dengan melakukan pemeriksaan rutin dan mengetahui tentang penyakit-penyakit yang di sebabkan oleh gaya hidup seperti yang ditulis di atas juga menjadi salah satu pencegahan penyakit.

Sumber: Situs web Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial "Mari kita belajar tentang penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup!" Proyek Hidup Cerdas (Smart Life Project)...

Topik

Pemberlakuan Sistem Pengelolaan Hutan dan Pajak Konsesi Sektor Kehutanan

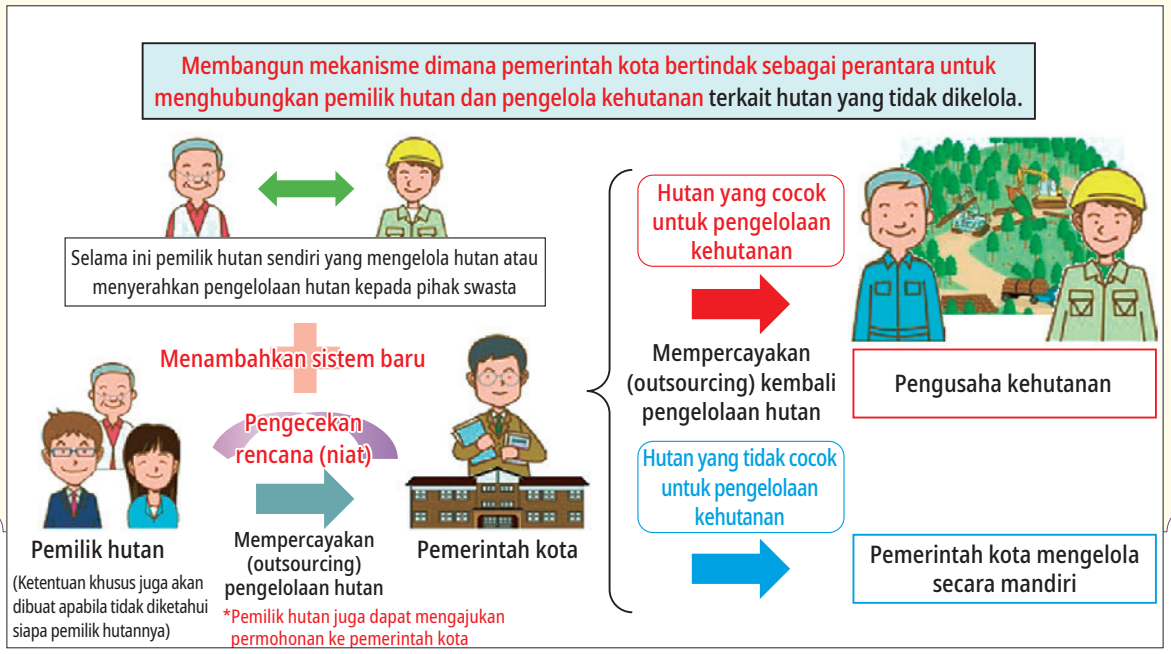
Hutan di Jepang yang ditanam pada periode pascaperang dan selama periode pertumbuhan ekonomi yang tinggi telah tumbuh lebat dan sekarang siap untuk digunakan sebagai kayu, dan di Jepang sudah memasuki era baru dalam penggunaan hutan dengan siklus "ditebang ,digunakan, dan ditanami'.

Dengan latar belakang ini, Undang-Undang Pengelolaan Usaha Hutan mulai berlaku pada tanggal 1 April 2019 dan Sistem Pengelolaan Usaha Hutan diluncurkan dengan tujuan untuk mencapai pertumbuhan industri kehutanan dan pengelolaan sumber daya hutan yang tepat.

Sistem pengelolaan hutan adalah hutan yang tidak dikelola dan dibudidayakan dengan baik (*1), Pemerintah kota akan menjadi perantara untuk membangun mekanisme yang menghubungkan antara pemilik hutan dan "pengusaha kehutanan", untuk mengintegrasikan dan mengkonsolidasikan pengelolaan hutan yang cocok untuk pengelolaan kehutanan kepada pengusaha kehutanan dan pemerintah kota akan mengelola hutan yang tidak sesuai dengan pengelolaan kehutanan secara mandiri.

Selain itu, pada bulan Maret 2019 , Undang-Undang Pajak Kehutanan dan Pajak Konsesi Sektor Kehutanan telah disahkan, dan semua kota dan prefektur mulai memperlakukan pajak konsesi sektor kehutanan pada bulan September tahun 2019 sebagai sumber pendanaan baru untuk pengembangan hutan. Terlebih lagi, mengingat kerusakan hutan yang parah disebabkan oleh bencana alam dalam beberapa tahun terakhir, dan peningkatan pemeliharaan hutan telah menjadi isu yang mendesak sebagai penanganan pencegahan bencana, maka pemerintah sudah memutuskan untuk mempercepat peningkatan jumlah pajak konsesi sektor kehutanan dari tahun 2020 sampai tahun 2024. Diharapkan dengan memanfaatkan pajak konsesi sektor kehutanan dan sistem pengelolaan hutan, akan terjadi kemajuan dalam pemeliharaan hutan yang sebelumnya tidak bisa diwujudkan.

*1 Sekitar 2/3 dari hutan buatan milik swasta di Jepang tidak mempunyai rencana pengelolaan hutan, sehingga tidak dapat dipastikan pengelolaan hutannya dapat dilaksanakan dengan baik. Selain itu, hutan swasta di Jepang dihadapkan pada masalah keberadaan hutan yang tidak diketahui pemiliknya maupun hutan yang pemiliknya tidak tinggal di daerah dimana hutan tersebut berada, dan hutan-hutan seperti ini, batas-batasnya belum ditentukan dengan jelas dan memunculkan situasi dimana pengelolaan hutan akan terhambat, sehingga permasalahan-permasalahan ini perlu ditangani.



Referensi: Direktorat Jenderal Kehutanan "Buku Putih tentang Hutan dan Industri Kehutanan Tahun 2019"

II
Pengelolaan area pekerjaan

Pemeliharaan

No.03 Pemeliharaan Mesin Pemotong Rumput

No.04 Pemeliharaan gergaji mesin

No.05 Pemeliharaan Alat dan Bahan

Pemeliharaan

No.03 Pemeliharaan Mesin Pemotong Rumput

Tujuan pembelajaran

Mempelajari pengetahuan, teknik, dan keterampilan yang sangat diperlukan untuk pemeliharaan mesin pemotong rumput, dan mengasah keterampilan untuk melakukan pemeliharaan yang andal.

Kata kunci

Pisau pemotong rumput, mata gergaji, pisau bulat, mata gergaji bundar, penutup pelindung dari percikan, tendangan balik (kickback), pengasahan pisau pemotong rumput, mengatur kelenturan sisi gigi gergaji, bahan bakar campuran

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan

- Saat bekerja dengan menggunakan mesin pemotong rumput kenakan pelindung anti getaran untuk melindungi diri Anda. Kenakan sarung tangan peredam getaran, Penyumbat Telinga (earmuffs) untuk mencegah gangguan pendengaran <Saat Anda menggunakannya, akan ada rentang suara di mana Anda tidak dapat lagi mendengar suaranya, jadi putuskan terlebih dahulu bagaimana komunikasi efektif ketika Anda tidak dapat mendengar suaranya>, dan kacamata pengaman (visor).
- Getaran akibat pengasahan pisau pemotong rumput yang tidak tajam dapat menyebabkan gangguan getaran (penyakit akibat kerja)
  Bahaya tendangan balik (kickback) yang disebabkan oleh bagian mata pisau pemotong rumput

Gambar 3-1 Pastikan untuk melakukan pemeliharaan mesin pemotong rumput dengan benar

Pentingnya pemeliharaan mesin pemotong rumput

Struktur dan bahaya mesin pemotong rumput

Mesin pemotong rumput adalah mesin genggam yang digunakan untuk memotong rumput dan lainya dengan pisau pemotong rumput yang berputar dengan kecepatan tinggi. Pekerjaan pemotongan rumput di industri kehutanan merupakan pekerjaan yang menggunakan mesin pemotong rumput yang menimbulkan banyak kecelakaan seperti terjatuh karena harus bekerja sambil berjalan di pijakan yang buruk di tengah hutan, pisau pemotong rumput berbaik ke belakang tendangan balik (kickback) maupun terkena benda terbang karena terpental oleh pisau pemotong rumput,dll. Selain itu, struktur mesin pemotong rumput, pisau pemotongnya terbuka, luka yang disebabkan oleh pisau pemotong rumput yang berputar bisa juga menyebabkan kecelakaan kerja fatal yang tragis.

Pentingnya pemeliharaan mesin pemotong rumput

Dibandingkan dengan pekerjaan memotong rumput dengan menggunakan sabit, penggunaan mesin pemotong rumput dapat meningkatkan efisiensi kerja secara signifikan. Namun, kecelakaan bisa terjadi bukan hanya karena penggunaan yang salah tetapi juga karena pemeliharaan yang buruk. Hal ini tidak hanya terbatas pada mesin pemotong rumput, namun dari sudut pandang keselamatan kerja dan efisiensi kerja pun, penting untuk melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan mesin secara menyeluruh supaya dapat selalu digunakan untuk bekerja dalam kondisi baik.

Selain itu, getaran adalah bagian yang tidak bisa lepas dari pekerjaan dengan mesin pemotong rumput. Dikatakan bahwa besarnya getaran sangat berkaitan erat dengan kondisi pemeliharaan mesin pemotong rumput. Khususnya, sekrup yang longgar atau lepas di berbagai bagian, pengasahan pisau pemotong rumput tidak diasah dengan baik, dan sebagainya dapat menyebabkan getaran menjadi besar. Dari sudut pandang pencegahan gangguan getaran, pastikan untuk melakukan pemeliharaan dengan baik . (Gambar 3-1).

Bayangkan situasi apabila kita melakukan pekerjaan pemotongan rumput sambil memutar dengan kecepatan tinggi mata pisau terbuka ditengah gunung yang pijakannya buruk, bagaimana jika pisau pemotong rumput patah dan terbang ke arah kita? Jika braket gantung tiba-tiba lepas...

Ada juga bencana yang bisa dicegah dengan menekankan pemeliharaan. Selain itu, jika mesin pemotong rumput tidak dalam kondisi yang baik maka efisiensi kerja juga akan menurun. Pada Bab ini, kita akan mempelajari secara menyeluruh tentang struktur, mekanisme, dan metode pemeliharaan setiap bagian mesin pemotong rumput.

Jenis-jenis dan struktur mesin pemotong rumput

Jenis-jenis dan struktur dasar mesin pemotong rumput

Meskipun dalam beberapa tahun terakhir ini muncul mesin pemotong rumput tipe baterai, tetapi di industri kehutanan pada umumnya menggunakan mesin pemotong rumput tipe mesin. Oleh karena itu, mesin pemotong rumput yang ditampilkan dalam buku ini adalah tipe mesin.

Selanjutnya, jenis-jenis mesin pemotong rumput secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga jenis:

· Mesin pemotong rumput tipe bahu
· Mesin pemotong rumput tipe ransel
· Mesin pemotong rumput dengan dua tuas

Mesin pemotong rumput tipe bahu (tuas U)

Mesin dan tuas kendali terhubung langsung satu sama lain, dan dioperasikan dengan menggantungkan braket gantung yang terpasang pada tuas kendali pada sabuk bahu yang mana sabuk bahu ini terdiri dari sabuk yang dipasang di bahu, tali pinggang, dan sabuk pinggang. Untuk alasan keamanan, harus dilengkapi dengan sabuk pinggang. Tangan menggenggam tuas yang berbentuk U kemudian mengoperasikan pisau pemotong rumput dengan menggerakkannya ke kiri dan ke kanan (Gambar 3-2).

Mesin pemotong rumput tipe ransel

Bagian mesin digendong di punggung, kemudian menggenggam tuas atau pegangan tipe lingkaran yang ada pada tuas kendali lalu mengoperasikan pisau pemotong rumput dengan menggerakkannya ke kiri dan ke kanan (Gambar 3-3).

Mesin pemotong rumput dengan dua tuas

Pada tipe ini bagian mesin, tuas kendali, dan sabuk yang dipasang di bahu sama dengan mesin pemotong rumput tipe bahu, dan tipe ini ada 2 jenis yaitu tipe yang tuasnya bukan yang berbentuk U, melainkan pegangan tipe lingkaran (Gambar 3-1) yang dipegang dan dioperasikan dengan tangan kiri, dan tipe yang tuas kendali yang dioperasikan langsung dengan tangan kiri (Gambar 3-4).

* Sudah dijelaskan tentang 3 jenis mesin pemotong rumput, namun peserta pelatihan "Midori no Koyou" menggunakan tipe dengan pegangan berbentuk U.

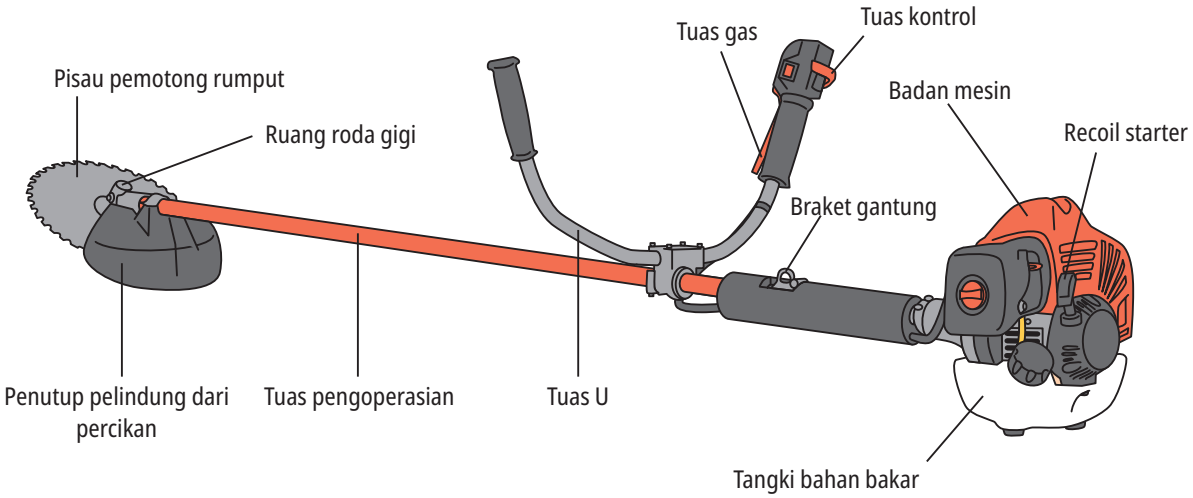
Pengoperasian dan keamanan untuk setiap tipe

Mesin pemotong rumput tipe bahu (tuas U)

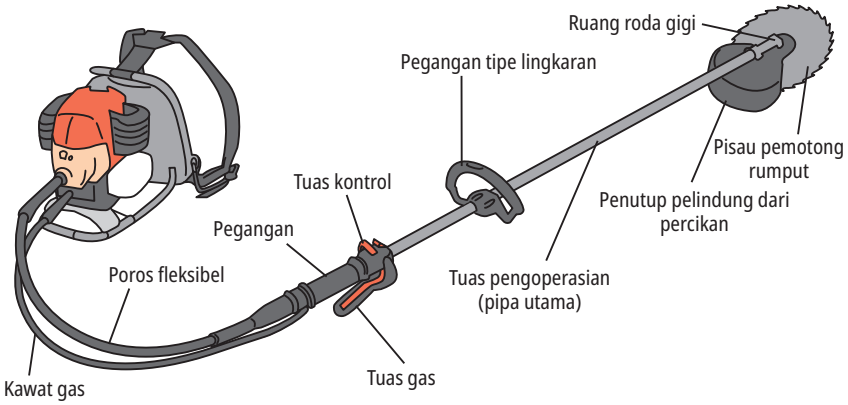
Mesin pemotong rumput tipe bahu (tuas U) adalah tipe yang dipasang di dekat tulang pinggul kanan dan dioperasikan dengan menggerakkannya ke kiri dan ke kanan di sekitar tulang pinggul, atau dengan menggerakkannya ke atas dan ke bawah dengan posisi ditempelkan di tulang pinggul. Karena mesin dipasang setengah dikunci di dekat tulang panggul maka gerak perpindahan ke depan dan ke belakang pendek, dan gerak perpindahan ke atas dan ke bawah (tidak dapat diangkat terlalu tinggi) tidak terlalu besar, sehingga pisau pemotong rumput sulit bersentuhan dengan pengguna di bandingkan dengan mesin pemotong rumput tipe lainnya, sehingga risiko saat mengoperasikan mesin tipe ini tidak terlalu besar. Namun demikian, hal ini juga berarti bahwa fleksibilitasnya lebih rendah daripada tipe lainnya.

Mesin pemotong rumput tipe ransel

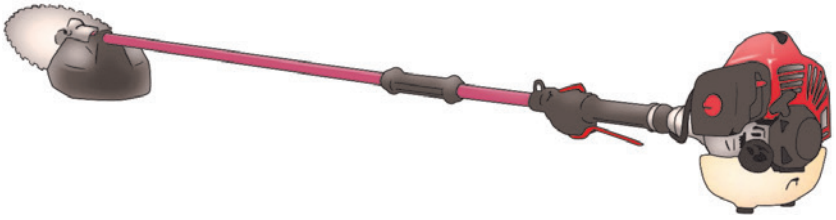
Mesin pemotong rumput tipe ransel memiliki unit daya yang dibawa di punggung, dan tuas pengoperasian memiliki perangkat transmisi yang di masukkan di antaranya, sehingga memungkinkan untuk bergerak sendiri.



Gambar 3-2 Mesin pemotong rumput tipe bahu (tuas U)



Gambar 3-3 Mesin pemotong rumput tipe ransel



Gambar 3-4 Mesin pemotong rumput dengan dua tuas

Tabel 3-1 Gambar pengoperasian dan keselamatan mesin pemotong rumput

Jenis mesin pemotong rumput	Pengoperasian	Keselamatan
Mesin pemotong rumput tipe bahu (tuas U)	○	◎
Mesin pemotong rumput tipe ransel	◎	○
Mesin pemotong rumput dengan dua tuas	◎	△

Saat bekerja menggunakan mesin ini, tuas pengoperasiannya memiliki tingkat fleksibilitas yang besar (jangkauan yang lebih lebar), berarti pisau pemotong rumput tersebut memiliki jangkauan pergerakan yang lebih luas (area yang bisa dijangkau). Disisi lain, jika tuas kendali tidak dipegang dengan tangan, maka poros fleksibel mempunyai tingkat kebebasan yang besar, sehingga jarak geraknya sangat besar, sehingga mesin ini akan berbahaya bagi pekerja apabila saat menggunakan mesin ini pekerja terpeleset dan tuas kendali terlepas dari tangan dan apabila kaki pekerja terpeleset ke bagian depan.

Mesin pemotong rumput dengan dua tuas

Karena mesin dan tuas kendali terintegrasi maka strukturnya sangat sederhana. Bentuk pengoperasian dan kondisi kerja dapat dianggap sama dengan pemotong rumput tipe ransel. Namun risiko penggunaannya jauh lebih besar karena lebih mudah terlepas dari badan dibandingkan jenis ransel. Ada banyak kasus orang yang bekerja tanpa sabuk bahu karena seolah-olah mesin ini hanya pengganti sabit untuk pemotong rumput jadi kasus kecelakaan terus terjadi.

Mesin

Karena mesin pemotong rumput dioperasikan dengan ditopang oleh tangan atau tubuh sehingga mesin dua tak yang memiliki pendingin udara sering digunakan, karena bentuknya kecil dan ringan tetapi tenaga yang dikeluarkan besar dan tidak terpengaruh oleh perubahan posisi tubuh. Mesin dua tak melakukan gerakan penghisapan, kompresi, ekspansi, dan pembuangan (pembersihan) selama satu gerakan bolak-balik piston, atau satu putaran poros engkol, dan dilakukannya gerakan ini secara berulang-ulang maka dapat menghasilkan tenaga. Baru-baru ini juga telah dikembangkan mesin 4 tak berpendingin udara yang dapat digunakan untuk pekerjaan semacam ini.

Bagian transmisi daya

Pada bagian transmisi yang menyalurkan tenaga mesin ke pisau pemotong rumput ini terdiri dari kopling sentrifugal, tuas kendali, poros transmisi, dan ruang roda gigi. Tenaga yang dikelurkan dari mesin disalurkan ke ruang roda gigi melalui kopling sentrifugal yang melewati poros transmisi yang berada di dalam tuas kendali. Ada dua jenis tuas kendali yaitu tuas untuk tipe bahu dan tipe ransel. Tuas kendali untuk mesin pemotong rumput tipe ransel berbentuk memanjang dan dapat ditekuk secara fleksibel sehingga dapat digerakkan ke atas dan ke bawah atau didekatkan ke tangan.

Pisau pemotong rumput

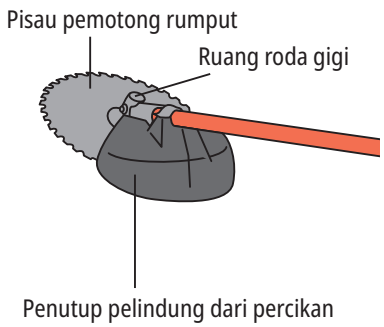
Ada berbagai jenis pisau pemotong rumput. Standar Industri Jepang untuk pisau pemotong rumput, “pisau pemotong rumput putar untuk mesin pemotong rumput”' (JISB9212), telah ditetapkan untuk memudahkan memperoleh pisau pemotong rumput yang diperlukan dan berkualitas tinggi untuk meningkatkan keselamatan tempat kerja (ditetapkan pada tahun 1978). Dalam penetapan standar,terkait dengan bentuk dan dimensi pisau pemotong, dilakukan survei angket, dimana ditetapkan dengan menjadikan bentuk dan dimensi yang digunakan

secara luas sebagai dasar, sedangkan terkait dengan diameter luar, distandarkan menjadi tidak ada perbedaan dengan memotong di kedua ujung yang besar dan kecil, yaitu 200mm, 230mm, 255mm.

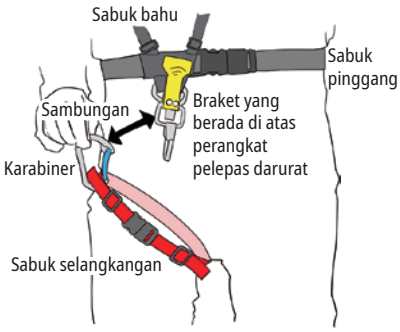
Pada pekerjaan pemotongan rumput (pemotongan semak belukar) di dalam industri kehutanan, menggunakan bilah gergaji bulat (Circular Saw Blade), mata gergaji bundar, gergaji bulat (pisau pemangkas (trimmer blade) tidak digunakan untuk pekerjaan pemotongan semak belukar). Masing-masing memiliki karakteristiknya sendiri dalam hal kesesuaian dengan target yang akan dipotong, ketajaman yang tahan lama, dan kemudahan dalam mengasah.

Bagian tuas kendali (tuas kontrol)

Mesin pemotong rumput tipe bahu dan tipe ransel dioperasikan dengan tuas kendali dan tuas gasnya di pegang bersamaan. Pada saat, tuas kendali secara perlahan digerakan ke sisi kecepatan tinggi maka mengatur mata potong gergaji agar berputar dengan tepat. Idling (operasi kecepatan rendah) akan bekerja ketika tuas gas dilepaskan. Apabila tuas gas ditekan sekali lagi, maka putaran akan meningkat lagi ke kecepatan yang sudah disetel.



Gambar 3-5 Saat melakukan pekerjaan, pastikan untuk memasangnya pada posisi yang telah ditentukan.



Gambar 3-6 Perangkat pelepas darurat dan sabuk selangkangan

Pemeriksaan perangkat keselamatan mesin pemotong rumput

Perangkat keselamatan mesin pemotong rumput

Mesin pemotong rumput memiliki bahaya khusus seperti tendangan balik (kickback) dan benda-benda terbang yang diakibatkan oleh pisau pemotong rumput. Mari kita pahami hal ini dan gunakan dengan benar. Apalagi apabila menggunakan untuk pertama kali, diharapkan untuk membaca buku petunjuk penggunaan (buku manual) dengan cermat dan memahami sepenuhnya penggunaan serta risikonya sebelum menggunakannya.

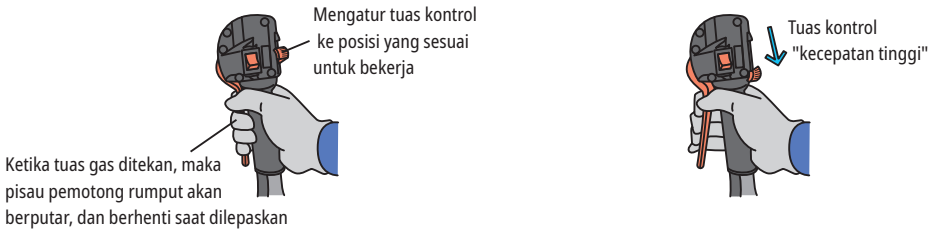
Perangkat pelindung benda beterbangan (penutup pelindung dari percikan)

Ini adalah perangkat untuk mengurangi risiko cedera akibat benda yang beterbangan (Gambar 3-5). Pasang pada posisi yang benar sesuai dengan instruksi yang ada pada buku manual mesin pemotong rumput. Jangan pernah melakukan pekerjaan tanpa memasang perangkat pelindung dari benda yang beterbangan.

Harap diperhatikan bahwa meskipun perangkat pelindung benda beterbangan dipasang, bukan berarti akan menghilangkan risiko benda terbang ke arah pekerja secara sempurna. Hal ini disebabkan karena pisau pemotong rumput yang mengakibatkan benda-benda beterbangan (memantul), terletak di depan tubuh, sehingga bagian yang sering terkena dampaknya adalah wajah terutama mata, dan bagian lutut ke bawah. Perangkat pelindung benda terbang dapat mencegah cedera dari bagian lutut ke bawah, namun ada beberapa laporan kasus cedera pada wajah di mana wajah dapat terhindar dari cedera jika kacamata pelindung dan peralatan pelindung lainnya digunakan untuk melindungi wajah.

Kopling pemisah keselamatan (Safety Breakaway Couplings)

Struktur dari perangkat ini memungkinkan pekerja untuk melepaskan mesin pada saat keadaan darurat sebelum digunakan sesuai dengan kebutuhan (Gambar 3-6). Struktur kopling pemisah keselamatan dari mesin pemotong rumput tipe bahu dan mesin pemotong rumput tipe ransel berbeda-beda namun kedua-duanya memiliki mekanisme yang memungkinkan mesin pemotong rumput dapat dilepaskan dari badan pekerja dalam keadaan darurat dengan sekali sentuh (one touch). Sebelum menggunakan mesin pemotong rumput ini, selain perlu untuk memastikan perangkat berfungsi dengan baik, juga perlu belajar dengan sungguh-sungguh untuk memahami cara menggunakannya sehingga dapat mengoperasikannya dengan tenang.



Gambar 3-7 Contoh mekanisme gas tipe picu (trigger)

Gambar tersebut menunjukkan suatu mekanisme di mana bukaan gas ditentukan dengan menggunakan tuas pengatur (tuas konstan), dan ketika tuas gas picu di pegang, kecepatan putaran pisau pemotong rumput meningkat hingga bukaan yang ditentukan, dan ketika dilepaskan, akan kembali ke idle (operasi kecepatan rendah) (beberapa tipe tidak memiliki tuas kontrol).

Sabuk pinggang, sabuk selangkangan (pangkal paha)

Dalam contoh kasus kecelakaan yang disebabkan oleh "jatuh" dan "tendangan balik (kickback)* ", yang merupakan penyebab paling umum dari kecelakaan dengan mesin pemotong rumput, apabila seseorang terpeleset pada lereng dan terjatuh, atau adanya tendangan balik (kickback), maka pisau pemotong rumput tersebut akan bergeser ke atas sehingga akan mengenai kaki dan terjadilah kecelakaan.

* pantulan bilah akibat terbentur rintangan atau tanah Walaupun mengenakan “sabuk bahu dan sabuk pinggang” yang dapat mengunci mesin pemotong rumput pada tubuh, tetapi hal ini tidak dapat mencegah mesin pemotong rumput bergeser keatas. Dengan menggunakan sabuk selangkangan secara bersamaan, juga (Gambar 3-6) dapat mengurangi risiko kecelakaan karena ini dapat mencegah mesin bergeser keatas.

Pengecekan tombol off (stop)

Dalam keadaan darurat, segera matikan mesin dengan menggunakan tombol off (stop). Apabila mesin tidak berhenti, mintalah agen penjual untuk melakukan pemeriksaan dan perbaikan.

Switch Trigger Throttle

Mesin pemotong rumput yang dijual dalam beberapa tahun terakhir ini dilengkapi dengan Switch Trigger Throttle (Gambar 3-7). Mekanismenya adalah ketika tuas gas ditekan, maka pisau pemotong rumput akan berputar, dan ketika tuas gas terlepas karena terjatuh atau faktor lainnya maka kecepatan mesin akan turun dan kopling sentrifugal terlepas sehingga putaran pisau pemotong rumput juga akan menurun.

Sampai saat ini, gas tipe konstan tanpa perangkat pengaman ini banyak digunakan secara luas, tetapi produksinya dihentikan pada akhir September 2011 sebagai upaya inisiatif dari produsen.

Sumber: Asosiasi Produsen Mesin Pertanian Jepang, Divisi Mesin Pemotong Rumput, “Persetujuan Mengenai Perangkat Tuas Gas untuk Mesin Pemotong Rumput” tanggal 30 April 2010

Pemeriksaan (pembersihan) dan pemeliharaan mesin pemotong rumput

Melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan mesin pemotong rumput secara teratur dan selalu menggunakannya dalam kondisi baik merupakan hal sangat penting untuk keselamatan dan efisiensi kerja, serta akan memperpanjang usia penggunaan mesin.

Selain itu juga pernah terjadi kecelakaan dimana mesin terjatuh pada saat bekerja akibat rusaknya pengikat pada bagian harness yang digunakan untuk menggantung mesin yang mengakibatkan jari kaki pekerja terpotong, sehingga penting untuk memeriksa dan memelihara mesin pemotong rumput dalam tiga tahap yaitu harian, mingguan, dan bulanan sesuai petunjuk yang ada didalam buku manual.

Alat-alat yang diperlukan

Pemeriksaan dan pemeliharaan mesin pemotong rumput memerlukan peralatan seperti kunci pas soket, kunci pas segi enam, dan obeng, yang diperlukan untuk memasang, melepaskan, dan mengencangkan setiap bagian mesin pemotong rumput, serta gemuk(grease) untuk melumasi bagian roda gigi (gear box) dan sikat yang digunakan untuk membersihkan kotoran pada saringan udara.

Pedoman Pemeriksaan dan Pemeliharaan

Matikan mesin dan tunggu hingga mesin menjadi dingin terlebih dahulu sebelum melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan.

Untuk dapat menggunakan mesin pemotong rumput secara aman diperlukan pemeriksaan dan pemeliharaan secara rutin. Pedoman ini dijelaskan pada Tabel 3-2 dan Tabel 3-3. Dalam melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan diperlukan pengetahuan khusus. Periksa buku manualnya dan apabila tidak dapat melakukan pemeriksaan, pemeliharaan, atau memperbaiki kerusakannya sendiri, konsultasikan dengan agen penjualnya.

Tabel 3-2 Pemeriksaan sebelum dan sesudah pekerjaan

Lakukan pemeriksaan berikut ini sebelum dan sesudah bekerja.

Item pemeriksaan			Perawatan
1	Pisau pemotong rumput	· Kekendoran baut · Retak, terkelupas, plat (chip) terbang, bengkok · Keausan pada ujung pisau	· Pengencangan · Penggantian · Pengasahan ulang atau Penggantian
2	Penutup pelindung dari percikan	· Kekendoran bagian pemasangan · Kerusakan	· Pengencangan · Penggantian
3	Handle (pegangan)	· Kekendoran bagian pemasangan · Bengkok,rusak	· Pengencangan · Penggantian
4	Pegangan	· Minyak yang melekat	· Mengelap
5	Tuas gas	· Gerakannya buruk	· Perbaikan atau penggantian
6	Kawat gas	· Terlalu banyak atau terlalu sedikit kerenganggan · Gerakannya buruk	· Perbaikan · Perbaikan atau penggantian
7	Sabuk bahu	· Perubahan bentuk atau kerusakan kait · Sabuk terurai (brudul)	· Perbaikan atau penggantian · Perbaikan atau penggantian
8	Bagian pemasangan mesin	·Kendur	· Pengencangan
9	Tangki bahan bakar	· Kekendoran bagian pemasangan · Kerusakan pipa bahan bakar · Kerusakan karet seal (paking) tutup	· Pengencangan · Penggantian · Penggantian
10	Kotak roda gigi	· Backlash pada poros saat pemasangan pisau pemotong rumput	· Perbaikan atau penggantian
11	Knalpot	· Kekendoran bagian pemasangan · Saluran pembuangan gas tersumbat	· Pengencangan · Hilangkan sumbatan dengan obeng pipih (minus) atau sejenisnya
12	Pelindung	· Perubahan bentuk dan perubahan warna pada pelindung	· Perbaikan atau penggantian
13	Karet anti getar	· Keausan, retak, perubahan bentuk, longgar	· Penggantian

Referensi: Buku manual mesin pemotong rumput Zenoah

Tabel 3-3 Pemeriksaan berkala

Silakan lakukan pemeriksaan pada setiap waktu penggunaan yang ditunjukkan di bawah ini.

Item pemeriksaan dan pemeliharaan		Waktu penggunaan			Catatan
		25 jam	50 jam	100 jam	
Mesin	Membersihkan elemen saringan udara	○			
	Pemeriksaan dan pembersihan filter bahan bakar	○			
	Pemeriksaan, pembersihan dan pengaturan busi	○			Jarak bebas 0,6~0,7 mm
	Pemeriksaan dan pembersihan saluran masuk udara pendingin dan sirip silinder	○			
	Pengencangan ulang baut untuk pemasangan silinder			○	
	Pengencangan ulang setiap bagian mesin			○	
	Pembersihan kerak karbon knalpot			○	
	Menghilangkan kotoran drum kopling			○	
Badan mesin	Menghilangkan gemuk pada kotak roda gigi	○			
	Poros kering		○		

Referensi: Buku manual mesin pemotong rumput Zenoah

Standar dan jenis-jenis pisau pemotong rumput

Standar pisau pemotong rumput

Pisau pemotong rumput untuk mesin pemotong rumput diatur dalam “Pisau Pemotong Rumput Berputar untuk Mesin Pemotong Rumput” Standar Industri Jepang (JIS B 9212).

Selain jenis pisau pemotong rumput, standar ini juga menetapkan dimensi seperti diameter luar (200 mm, 230 mm, 255 mm), ketebalan (1,25 mm, 1,4 mm, 1,6 mm, 1,8 mm; untuk mata gergaji bundar (chop saw)1,25 mm, 1,45 mm, 1,65 mm) dan diameter lubang tengah (25,4 mm), serta jumlah mata pisau, nama-nama komponen, dan kualitasnya.

Jenis-jenis dan struktur pisau pemotong rumput

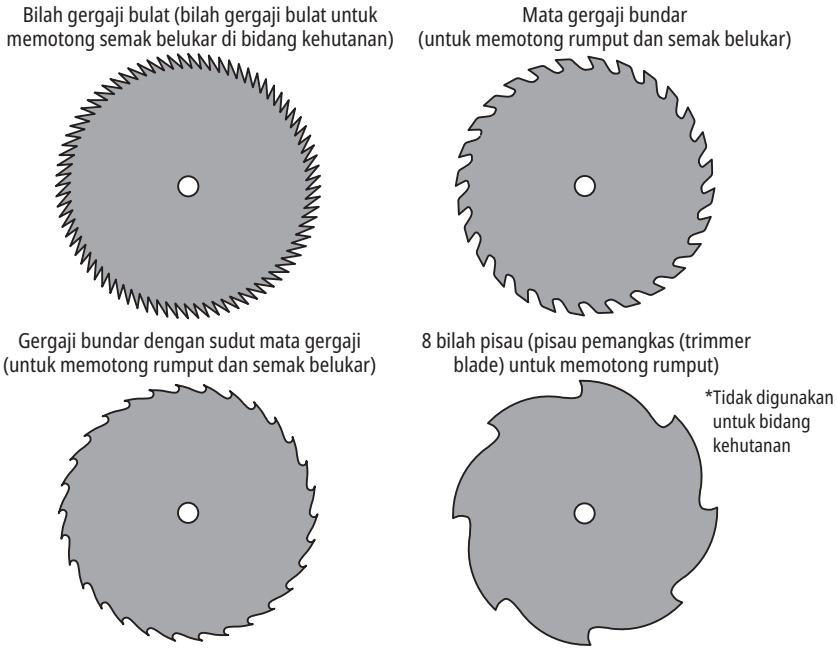
Ada beberapa jenis pisau pemotong rumput dan di industri kehutanan sering menggunakan bilah gergaji bulat (Circular Saw Blade), mata gergaji bundar, pisau bundar pemotong tetapi pisau pemangkas (trimmer blade) yang sering digunakan untuk memotong pekerjaan pemotongan semak belukar dan di pertanian tidak digunakan. (Gambar 3-8).

Bilah gergaji bulat mirip dengan bilah gergaji tangan yang disusun melingkar, dan cocok untuk pekerjaan memotong rumput di pegunungan yang banyak semak belukarnya (Foto 3-1).

Gergaji bulat memiliki bentuk mata gergaji yang cocok untuk memotong jenis tumbuhan bambu secara efisien, tetapi juga dapat digunakan untuk berbagai tumbuhan lainnya seperti semak belukar dan ilalang yang memiliki ketebalan batang yang sama dengan bambu (Foto 3-2).

Mata gergaji bundar adalah bilah gergaji bundar dengan ujung mata gergajinya tertanam plat (chip) yang keras (Foto 3-3). Karena ujung mata gergajinya keras membuat ketajamannya bertahan lebih lama, tetapi ada beberapa kekurangan yaitu tidak bisa diasah dengan kikir biasa dan ujungnya bisa lepas dan hilang.

Selain itu, ada tipe yang memiliki lubang pada pisau pemotongnya dengan tujuan agar lebih ringan, tetapi semak belukar serta benda-benda lain dapat tersangkut di lubang tersebut sehingga menyebabkan serpihan-serpihan kecil beterbangan, jadi berhati-hatilah saat menggunakannya.



Gambar 3-8 Jenis pisau pemotong rumput

Foto 3-1 Bilah gergaji bulat

Foto 3-2 Pisau bundar pemotong

Foto 3-3 Mata gergaji bundar

Pengasahan pisau pemotong rumput

Kinerja mesin pemotong rumput dapat ditampilkan dari ketajaman mata pisau pemotong dan pengasahan yang benar sangat penting karena dapat mencegah terjadinya masalah getaran serta menjamin keselamatan dan efisiensi kerja.

Dengan selalu melakukan pengasahan mata pisau secara lebih awal, akan berdampak baik bagi mata pisau itu sendiri maupun pekerjaan dapat menjadi lebih mudah dan efisien. Keausan mata pisau yang berlebihan merupakan hasil dari penggunaan mata pisau yang dipaksakan sehingga ini tidak hanya memboroskan bahan bakar dan tenaga kerja, tetapi juga menyebabkan kerusakan pada mesin pemotong rumput. Jika mata pisau menjadi tumpul, segera ganti atau asah mata pisaunya.

Alat yang dibutuhkan untuk mengasah

· Kikir (bilah gergaji bulat)
· Roda berlian (dipasang pada gerinda) atau kikir yang dilapisi butiran berlian halus (gergaji listrik bulat)
· Kikir (untuk pisau bundar pemotong)
· Balok pengasah
dll.

Prosedur pengasahan pisau pemotong rumput

Dari berbagai macam pisau pemotong rumput, di sini kami akan memperkenalkan cara mengasah pisau bundar pemotong. Ini adalah contoh metode pengasahan yang disesuaikan dengan lokasi pemotongan semak belukar.

Foto 3-4 sampai 3-6, 3-9, dan 3-10 menunjukkan hasil akhir dari pengasahan pisau bundar pemotong.

1) Buatlah lingkaran yang sempurna

Pasang roda berlian ke balok pengasah yang dijual secara umum (Foto 3-7) dan gunakan secara teratur untuk menghaluskan sisi flank untuk membuat lingkaran sempurna (Foto 3-8). Jika diasah dengan tangan, pasti bentuknya akan menjadi jelek dan menimbulkan getaran.

2) Pertajam bagian yang miring dengan kikir bulat

Setelah membuat sudut flank dan mengatur area flank, gunakan kikir bulat (diameter 7 hingga 8 mm) untuk mempertajam permukaan miring. Saat mengasah permukaan miring, pisau bundar pemotong di posisikan tegak seperti yang ditunjukkan pada Foto 3-8, dan gerakkan kikir seperti saat mengasah gergaji mesin (Foto 3-9).

3) Membentuk sudut mata gergaji

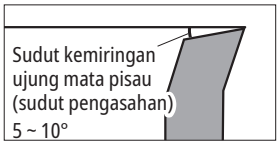
Pembentukan sudut mata gergaji (membuat sudut mata gergaji) dilakukan dengan menggunakan “alat pembuat sudut mata gergaji” (Gambar 3-11). Ujung mata pisau sedikit ditekuk.

4) Mengikis sudut kemiringan ujung mata pisau

Terakhir, asah perlahan sudut miring ujung mata pisau dengan kikir datar (Foto 3-10). Asah ujungnya dengan perlahan pada sudut sekitar 5 hingga 10 derajat.

Cara mengasah di tempat kerja

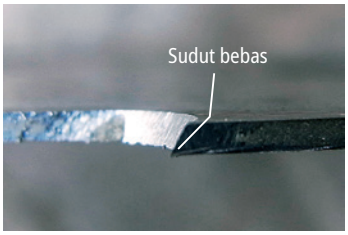
Di area kerja, pengasahan mata pisau tidak hanya saat mata pisau tumpul, tetapi juga sebelum tumpul. Hal ini untuk memastikan ketajaman pisau setiap saat. Pada saat istirahat, periksa mata ujung pisau dan jika ujung pisau tumpul, pertajam kembali permukaan miringnya dengan kikir bundar.

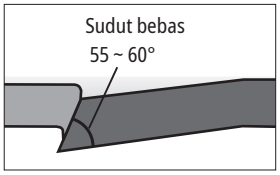


Gambar 3-9

Foto 3-4 Sudut kemiringan ujung pisau

Sudut kemiringan ujung pisau harus 5 sampai 10 derajat. Pada gergaji mesin, seperti mengasah titik kontak (titik potong) antara bilah atas dan bilah samping. Hal ini dilakukan secara perlahan dengan kikir datar.



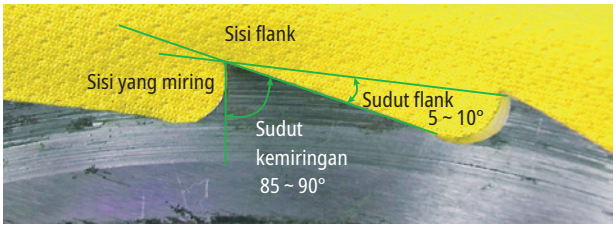


Gambar 3-10

Foto 3-5 Sudut bebas

Sudut bebasnya adalah 55~60 derajat. Ini adalah gambaran sudut penajaman mata pisau bagian atas pada gergaji mesin.

Foto 3-6 Sudut kemiringan



Sudut kemiringannya adalah 85 hingga 90 derajat, dan sudut flank-nya adalah 5 hingga 10 derajat. Sudut kemiringan adalah gambaran sudut pengasahan pada bilah samping rantai gergaji. Sudut kemiringan dibuat dengan kikir bulat, dan sudut flank-nya dibuat dengan kikir datar (atau gerinda).

Foto 3-7 Balok pengasah

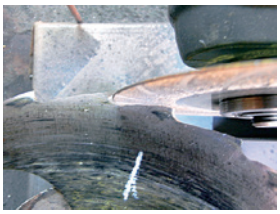


Foto 3-8 Membuat lingkaran yang sempurna

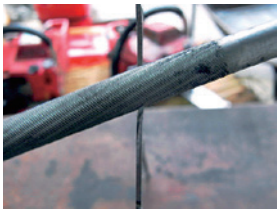
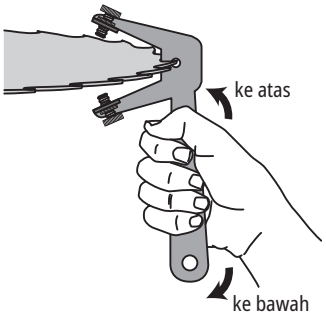
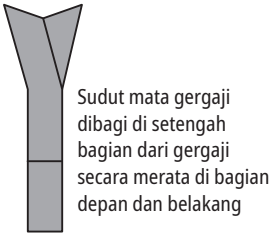


Foto 3-9 Pertajam bagian yang miring dengan kikir bulat

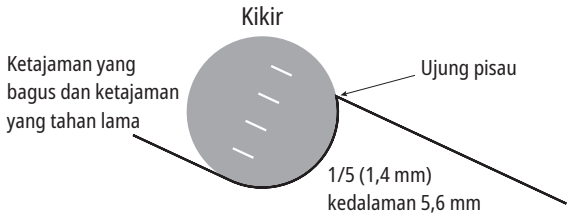
Foto 3-10 Mengikis sudut kemiringan ujung pisau



Gambar 3-11 Contoh "alat pembuat sudut mata gergaji" yang membengkokkan ujung mata gergaji menggunakan prinsip daya ungkit

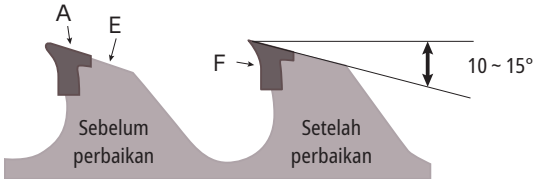


Gambar 3-12 alat pembuat sudut mata gergaji membengkokkan sedikit ujung pisau



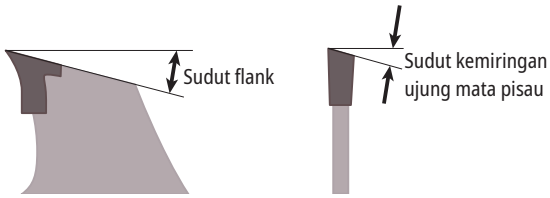
Gambar 3-13 Hubungan antara pisau pemotong rumput dan kikir bulat

Cara terbaik adalah menggunakan kikir bulat untuk mengasah mata pisau hingga 1/5 diameter bagian luar mata pisau.



Gambar 3-14 Mengasah mata gergaji bundar

Untuk mengasah mata pisau, asah perlahan sudut sekitar 10 hingga 15 derajat dari A hingga E ke bagian belakang mata pisau. Karena tingkat keausan pada permukaan sedikit (gambar F), maka pengasahan dilakukan sesuai kondisi saat ini.



Gambar 3-15 Contoh sudut pengasahan mata gergaji bundar

Sudut flank-nya adalah 10 hingga 15 derajat. Lihat buku manual dari produsen.

Jika tidak ada masalah pada mata pisaunya, pertajam kembali ujung lancipnya dengan kikir datar. Kikir datar digerakan ke bagian ujung mata pisau melalui sudut kemiringan. Ini hanya untuk merapikan ujung mata pisaunya saja.

Bahan bakar campuran

Apakah itu itu bahan bakar campuran – dan cara membuatnya

Mesin yang dipasang pada mesin pemotong rumput pada umumnya adalah mesin dua tak dan menggunakan bahan bakar campuran sebagai bahan bakarnya.

Bahan bakar campuran merupakan campuran antara bensin dan oli mesin (minyak pelumas). Saat membuat bahan bakar campuran ini , perhatikan hal-hal berikut.

Bahan bakar campuran

Produsen mesin pemotong rumput menentukan komposisi perbandingan oli untuk dicampur dengan bensin dengan perbandingan pencampuran 25:1 atau 50:1. Ukur dan campur dengan komposisi yang benar.

Misalnya, ada orang yang hanya memasukkan 200 cc oli ke dalam kaleng portabel berukuran 10 liter lalu menuangkan bensin di atasnya tanpa mencampurkannya. Dengan menuangkannya dengan kuat dari atas, mungkin dianggap bahwa oli dan bensin akan tercampur secara merata, tetapi hal tersebut salah, dan harus benar-benar mencampurkannya. Putar keatas dan kebawah dan kocok 2 atau 3 kali agar tercampur.

Kualitas bahan bakar campuran memburuk. Jika mesin tidak digunakan dalam waktu lama, pastikan untuk mengosongkan tangki bahan bakar karena dapat menyebabkan mesin tidak berfungsi.

Penanganan bahan bakar campuran

Bensin ditetapkan sebagai bahan berbahaya berdasarkan Undang-undang Pemadam Kebakaran sehingga bahan bakar campuran harus ditangani dengan tepat.

Khususnya, ketika membawa bensin, bensin harus dibawa dalam kaleng khusus untuk membawa bensin dan tidak boleh dibawa dalam botol minuman plastik atau wadah untuk minyak tanah.

Jenis kaleng khusus untuk membawa bensin ada bermacam-macam, termasuk kaleng berkapasitas kecil yang bisa dibawa di pinggang, oleh karena itu pastikan untuk menggunakannya sesuai dengan tujuan.

Tindakan yang perlu diperhatikan tentang bahan bakar campuran, yaitu sama seperti gergaji mesin yang dilengkapi dengan mesin 2-tak (langkah).

Pengasahan dan getaran

Walaupun tidak sampai menyebabkan penyakit Hand-Arm Vibration Syndrome, tetapi gejalanya bisa disebut sebagai gangguan getaran yang jelas, gejala ini merupakan gejala umum yang sering terjadi di industri ini. Ada juga laporan tentang orang-orang yang menggunakan mesin pemotong rumput selama berminggu-minggu dan kemudian suatu hari tanpa gejala apa pun, mereka tidak dapat lagi memegang ponselnya.

Penajaman yang berulang-ulang dapat menyebabkan mata pisau menjadi tidak seimbang dan menimbulkan getaran. Tentu saja, benturan yang kuat selama bekerja dapat merusak bentuk pisau dan menimbulkan getaran.

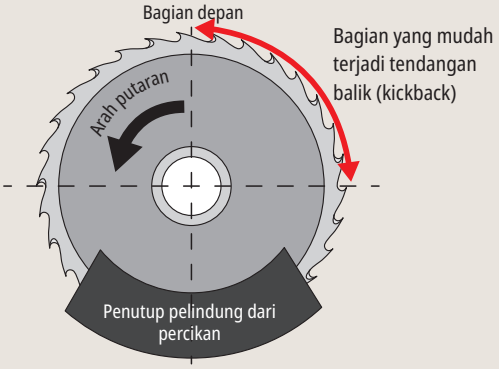
Dianjurkan untuk secara teratur menggunakan jig seperti yang diperkenalkan dalam bab ini untuk memastikan bahwa keseimbangan tetap terjaga. Dengan begitu dapat menggunakannya hingga pisaunya menjadi kecil dan sampai kemampuannya berkurang.

Pencegahan tendangan balik (kickback)

Sesuai dengan namanya, tendangan balik (kickback) adalah sebuah keadaan di mana ketika sebuah bilah pisau yang berputar mengenai suatu benda yang akan dipotong, dan memantul kembali.

Karena pisau pemotong rumput pada mesin pemotong rumput berbentuk piringan maka tendangan balik (kickback) dapat terjadi di mana saja di sekitar mata pisau. Tendangan balik (kickback) tidak hanya akan memantul kembali ke arah kanan, namun pisau pemotong rumput (batang pengoperasian) juga dapat mengarah ke arah kita. Melakukan pekerjaan dengan perhatian khusus pada bagian yang mudah terjadinya putar balik (gergaji) pada pisau pemotong rumput,(lihat gambar).

Tendangan balik (kickback) (gergaji) dari mesin pemotong rumput yang memantul ke arah kanan



Bagian yang mudah terjadi tendangan balik (kickback)

Pemeliharaan

No.04 Pemeliharaan gergaji mesin

Tujuan pembelajaran

Mempelajari pengetahuan, teknik, dan keterampilan yang wajib diketahui untuk pemeliharaan gergaji mesin, dan mengembangkan kemampuan untuk melakukan pemeliharaan yang benar.

Kata kunci

Gangguan getaran, tendangan balik (kickback), pemeriksaan berkala, batang pemandu, pengasahan, kikir, rantai gergaji, mata rantai pemotong, kedalaman pengukur (depth gauge), tipe kait, tipe kemiringan belakang (tipe back slope), mesin dua tak, bahan bakar campuran, oli rantai

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan

- Getaran yang disebabkan oleh pengasahan rantai gergaji yang kurang baik dapat menyebabkan gangguan getaran (penyakit akibat kerja)
- Bahaya tendangan balik (kickback) yang timbul akibat kondisi pengasahan rantai gergaji
- Saat bekerja dengan menggunakan gergaji mesin, untuk melindungi badan kita, pakaian pelindung kerja sarung tangan peredam getaran, penyumbat telinga (earmuffs) untuk mencegah gangguan pendengaran<tentukan terlebih dahulu komunikasi efektif ketika tidak mendengar suara, karena akan ada sejumlah suara yang tidak terdengar saat menggunakan penutup telingan (earmuff) ini> dan kaca pengaman (visor)

Gambar 4-1 Posisi pengasahan yang baik adalah dengan merentangkan kaki Anda ke depan dan ke belakang membentuk garis lurus sejajar, dan ketiak bagian tangan yang memegang kikir dirapatkan kemudian siku, tangan, dan kikir digerakan secara horizontal dengan membentuk garis lurus.

Hal-hal yang penting dalam pemeliharaan gergaji mesin

Struktur dan bahaya gergaji mesin

Gergaji mesin adalah alat yang bergetar. Hanya dengan menghidupkan mesinnya saja, sudah dapat menghasilkan getaran karena adanya putaran mesin. Selain itu pada saat menebang kayu, getarannya akan semakin keras sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya gangguan getaran (penyakit akibat kerja).

Besarnya getaran dapat sangat bervariasi, tergantung pada seberapa baik pemeliharaan gergaji mesin. Sebagai contoh, jika satu sekrup kendor atau terlepas, hal ini dapat menyebabkan getaran yang tidak normal dan bahkan dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, pemeriksaan dan pemeliharaan sangatlah penting, sehingga poin-poin pemeriksaan harus ditetapkan dan dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu harian, mingguan, dan bulanan.

Salah satu poin perawatan yang paling penting adalah menjaga rantai gergaji dalam kondisi terbaik.

Gergaji mesin digerakkan oleh tenaga mesin, sehingga meskipun tidak diasah dengan baik pun dapat memotong kayu. Oleh karena itu, ditemukan beberapa kasus pengabaian pemeliharaan seperti prosedur pengasahan yang tidak dilakukan dengan benar tetapi besar kecilnya getaran tergantung pada kondisi pengasahanny. Pengasahan merupakan hal yang sangat penting untuk mencegah ganguan getaran. Pertama, pelajari teknik pengasahan yang benar dengan kesadaran akan keselamatan dan jadikan pengasahan sebagai kebiasaan (Gambar 4-1). Selain itu, pastikan untuk membawa rantai gergaji cadangan dan menggantinya jika terjadi kerusakan.

Contoh kasus kecelakaan kerja yang disebabkan oleh pemeliharaan yang buruk

Pemeliharaan gergaji mesin yang tidak baik dapat menyebabkan kecelakaan kerja fatal. Ada beberapa contoh kasus di mana gergaji mesin yang tidak diasah dengan baik dapat menyebabkan Kecelakaan Kerja Fatal (kematian). Pada contoh kasus kecelakaan di bawah ini, salah satu penyebab kecelakaan sebenarnya bisa dihilangkan dengan mengasah gergaji mesin dengan benar. Hal ini juga menunjukkan pentingnya memelihara alat dengan kesadaran akan keselamatan setiap saat.

<Kondisi terjadinya kecelakaan>

Ketika korban sedang membuat takikan belakang (back cut) saat akan menebang pohon cemara (berdiameter setinggi dada (DBH) 20 cm, tinggi 14 m), batang pemandu gergaji mesin terjepit di pohon dan tidak bisa bergerak. Korban mencoba mendorong pohon itu dengan meletakkan bahunya di sisi takikan belakang (back cut) dan mendorong dengan sekuat tenaga, tetapi korban terjatuh ke depan dan menghantam batu yang berada di depan pohon dengan keras dan mengakibatkan korban meninggal dunia.

<Penyebab dan Penanggulangannya>

Pohon yang ditebang merupakan pohon dengan batang yang tidak lurus dan rantingnya bercabang-cabang dan pada proses penebangan pohon terkena angin sehingga gergaji mesin mudah tersangkut di pohon. Selain itu, Karena pengasahan yang tidak baik, mata potong gergajinya tidak tajam

Sumber: Website Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial tentang contoh kasus kecelakan kerja “Situs Keselamatan Kerja”

Struktur gergaji mesin

Struktur dasar gergaji mesin

Gergaji mesin terdiri dari bagian mesin, rantai gergaji, batang pemandu, dan gigi pemutar (sproket) penggerak. Bagian-bagian ini berfungsi bersamaan menjadi satu kesatuan pada saat proses penebangan pohon. Dan pada saat yang sama, diperlukan pemeliharaan yang rutin untuk mempertahankan fungsinya.

Beberapa perangkat keselamatan digunakan seperti pelindung depan dan tuas rantai untuk melindungi pada saat terjadi tendangan balik (kickback), penangkap rantai untuk melindungi pekerja jika rantai terlepas atau putus, serta pengunci tuas gas untuk mencegah saat salah pengoperasian tuas gas, serta mekanisme anti-getaran dan penanggulangan anti-getaran juga dipasangkan.

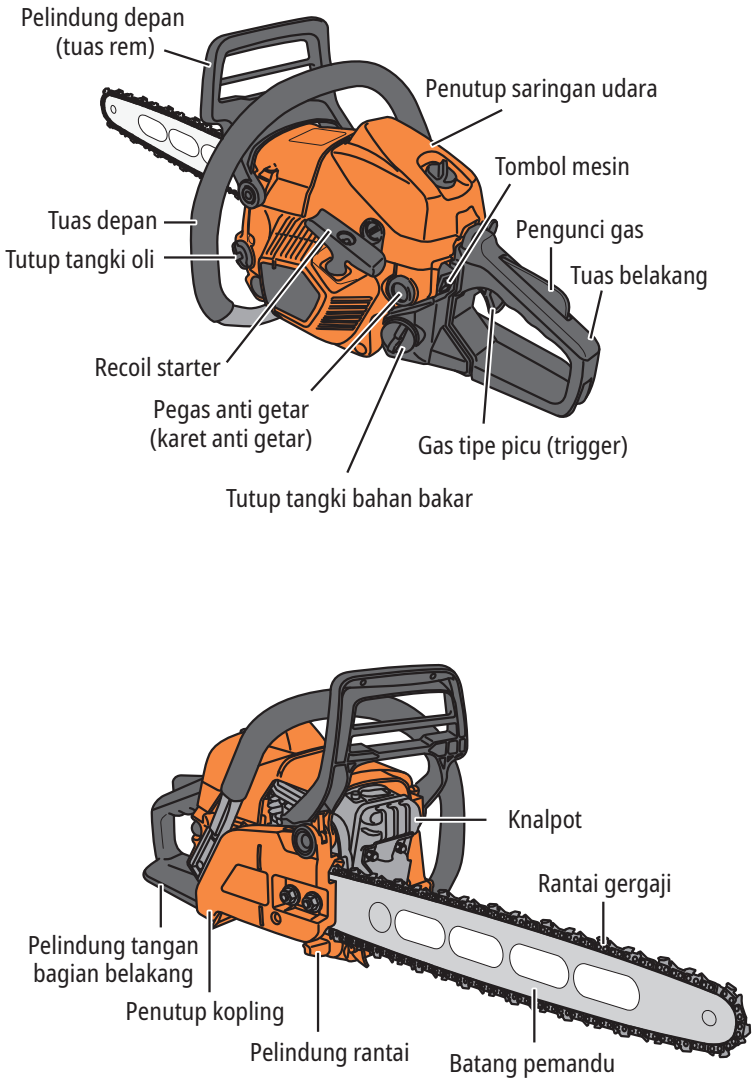
Lihat Gambar 4-2 untuk mengetahui bagian-bagian utama dari gergaji mesin. Dan sangat penting untuk membaca buku manual gergaji mesin yang akan digunakan terlebih dahulu sebelum menggunakan gergaji mesin.

Pemilihan gergaji mesin

Sebisa mungkin pilihlah gergaji mesin yang berbobot ringan, dan gunakan gergaji mesin besar hanya untuk pekerjaan-pekerjaan yang tidak dapat dihindari, seperti perobohan pohon yang berdiameter setinggi dada (DBH) 70 cm atau lebih. Selain itu, panjang batang pemandu tidak boleh melebihi batas yang diperlukan untuk perobohan pohon.

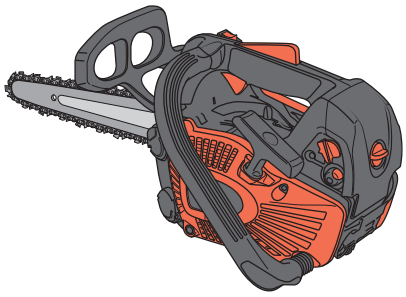
Tenaga gergaji mesin

Gergaji mesin yang digunakan di industri kehutanan sebagian besar bertenaga mesin, namun dalam beberapa tahun terakhir, gergaji mesin yang dayanya dapat diisi ulang (bertenaga baterai) juga telah digunakan untuk beberapa pekerjaan.



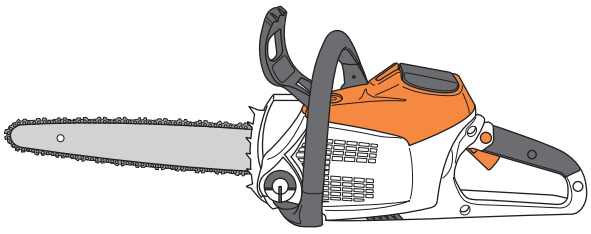
Gambar 4-2 Struktur dan nama bagian gergaji mesin (tipe tuas belakang)

Bahan: Buku manual Zenoah GZ3950EZ



Gambar 4-3 Gergaji mesin tipe pegangan atas

Sumber: Informasi produk Zenoah GZ2800T



Gambar 4-4 Gergaji mesin baterai

Bahan: Informasi Produk Baja MSA 200 C-B

Pemeriksaan (pembersihan) dan pemeliharaan gergaji mesin

Pemeriksaan dan pemeliharaan

Patuhi poin-poin penting yang tertulis di buku manual setiap masing-masing jenis gergaji mesin, dan pastikan untuk melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan yang sudah ditentukan seperti poin-poin di bawah ini.

1. Pemeriksaan dan pemeliharaan harian

Pemeriksaan dan pemeliharaan harian adalah melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan pada bagian-bagian berikut ini, terutama yang berkaitan dengan bagian luar, dan melakukan penanganan yang tepat jika ditemukan sesuatu yang tidak normal.

Pembersihan

· Kotoran luar
· Saringan udara(filtter)
· Di sekeliling karburator
· Di sekeliling penutup kipas
· alur di bilah pemandu dan lubang pengisi bahan bakar
· Di sekeliling drum sproket
· Rantai gergaji

Pengecekan

· Tidak ada sekrup yang longgar atau terlepas
· Tidak ada Titik Kerusakan
· Perangkat keselamatan dipasang dengan benar dan beroperasi dengan baik
· Oli rantai keluar dengan normal

2. Pemeriksaan dan pemeliharaan mingguan

Pemeriksaan dan pemeliharaan mingguan adalah melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan pada bagian dalam yang dapat dengan mudah dilakukan di area kerja seperti yang di bawah ini, serta melakukan penanganan yang tepat jika ditemukan sesuatu yang tidak normal.

Pembersihan

· Sirip pendingin silinder: dibersihkan dari endapan minyak, serpihan kayu, dll.
· Filter bahan bakar: Cuci dengan bensin dan keringkan secara menyeluruh jika lembab
· Filter oli: Cuci dengan bensin untuk menghilangkan serpihan kayu, kotoran, dll.

Pengecekan

· Tidak ada deformasi dan keausan pada bilah
· Untuk rem rantai, pastikan jarak antara sabuk rem dan tromol disetel dengan benar
· Ada tidaknya retakan pada karet anti getar dan terkelupasnya bagian perekatnya

3. Pemeriksaan dan pemeliharaan bulanan

Pemeriksaan dan pemeliharaan bulanan adalah melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan dibagian-bagian penting pada mesin. Lakukanlah hal-hal berikut di tempat yang sudah di tentukan.

Pembersihan

· Knalpot: Dibersihkan dari karbon yang menempel
· Bagian dalam tangki bahan bakar dan tangki oli: Dibersihkan dengan menggunakan bahan bakar
· Starter
· Kotak kipas dari kipas pendingin
· Bagian dalam drum sproket

· Sistem kelistrikan: Membersihkan busi dari karbon yang menempel dan membersihkan kotoran di kabel, dan lain-lain.

Pengecekan

· Sproket dan bantalan dilapisi dengan gemuk atau oli. ·Pegas starter dan bantalan diberi sedikit gemuk. ·Kampas kopling tidak aus dan pegas kopling tidak rusak

· Tidak ada abnormal pada kabel sistem kelistrikan

4. Pemeriksaan dan pemeliharaan lainnya

Selain pemeriksaan dan pemeliharaan rutin, lakukan pemeriksaan dan pemeliharaan berikut ini yang disesuaikan dengan kebutuhan.

Membersihkan karbon

Setelah melepas knalpot, apabila ditemukan banyak karbon yang menempel di dekat lubang pembuangan silinder, pertama-tama naikkan piston ke titik mati atas, tutup lubang knalpot dan kikis karbon dengan spatula bambu atau sejenisnya dengan sangat hati-hati agar karbon tidak masuk ke dalam silinder.

Sistem bahan bakar

Harus mendapatkan intruksi dari penanggung jawab lapangan terlebih dahulu apabila akan membersihkan bagian dalam karburator

Saklar (Breaker)

Jarak antara titik-titik diatur dengan benar dan permukaannya tidak terbakar

Rantai gergaji

Struktur rantai gergaji

Rantai gergaji memiliki struktur di mana mata potong gergaji dan link rantai dihubungkan dengan paku keling (rivet) menggunakan klip pengikat (Gambar 4-5).

Mata potong gergaji

Mata pisau pemotong digunakan untuk memotong kayu dan berbentuk simetris serta dipasang pada jarak yang sama satu sama lain. Ada yang dilengkapi paku keling dan ada pula yang tanpa paku keling, dan juga berfungsi untuk menghilangkan serpihan gergaji (serbuk gergaji) (Gambar 4-6).

Link rantai (Drive Link)

Ini berfungsi sebagai kaki rantai gergaji, yang berputar dan terhubung dengan sproket dan bergerak di dalam alur batang pemandu untuk menjaga agar rantai gergaji tidak goyang. Selain itu, alat ini juga memindahkan tenaga putaran mesin ke rantai gergaji, serta kaki-kakinya mengeluarkan serpihan yang jatuh ke dalam alur bilah pemandu. Beberapa rantai gergaji dilengkapi dengan benda berbentuk gunung (pelindung) untuk meningkatkan keamanan.

Klip pengikat/Tie Strap (klip samping)

Di bagian yang menghubungkan mata potong gergaji dan link rantai,ada juga yang dilengkapi dengan paku keling dan ada juga yang tidak ada.

Paku keling (Rivet)

Paku keling berfungsi untuk menyambung bagian-bagian yang telah disebutkan di atas, namun tidak sekedar menyambung saja, paku keling juga berfungsi sebagai bantalan saat membengkokkan rantai gergaji sehingga dapat berputar dengan lancar.

Jenis rantai gergaji

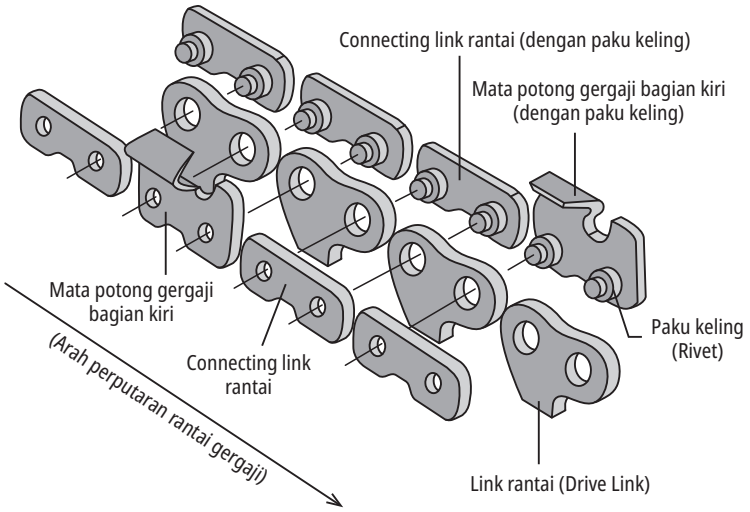
Rantai gergaji dapat dibagi menjadi tiga jenis tergantung pada bentuk mata potong gergaji bagian sampingnya (pada gambar dijelaskan empat jenis). Akan dijelaskan secara singkat perbedaan dan karakteristiknya.

Tipe pencacah (chipper) (Gambar 4-7)

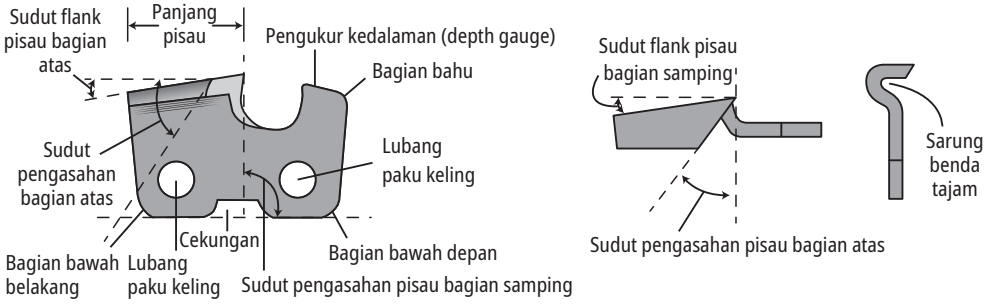
Mata potong gergaji ini digunakan untuk sebagian besar gergaji mesin pada masa-masa awal penggunaannya. Jika dilihat dari depan, bentuknya seperti pipa bundar dengan permukaan atas rata dan sisi-sisi sampingnya bulat dengan kesimpulan mata rantai bagian sampingnya berbentuk bulat. Oleh karena itu, memiliki kelebihan mudah diasah dengan kikir bulat. Namun, seberapa pun diasah, masih ada beberapa masalah dengan ketajamannya. Hal ini karena bentuk mata rantai membuat ujung mata potong gergajinya menjadi bulat dan panjang bagian yang akan dipotong menjadi lebih panjang, sehingga menghasilkan resistensi yang lebih besar dan gigitan yang buruk.

Tipe Semi-chisel (semi pahat) (hampir sama dengan micro-chisel(pahat mikro) (Gambar 4-8, Gambar 4-9)

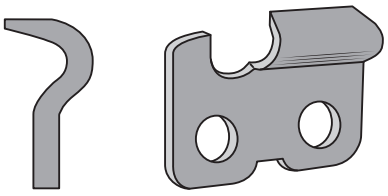
Tipe semi pahat, yaitu mata potong gergaji yang dibuat dengan bentuk kombinasi antara jenis standar dan chisel dan mudah diasah (standar) tetapi ketajamannya tidak setajam jenis pahat, namun lebih tajam dan lebih unggul dari tipe chipper dan chisel. Jika dilihat dari bagian depan mata rantai bagian depan dan samping berbentuk persegi seperti pahat, tetapi sudut-sudutnya dibuat miring (chamfer). Ini berarti, bahwa ujung dari mata potong gergajinya tidak menonjol keluar dan mudah diasah. Ini adalah mata potong gergaji yang umum digunakan saat ini.



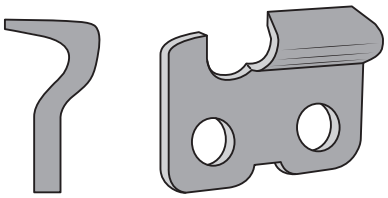
Gambar 4-5 Struktur dan nama rantai gergaji



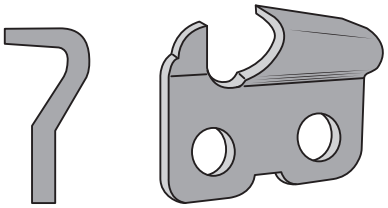
Gambar 4-6 Nama setiap bagian mata potong gergaji



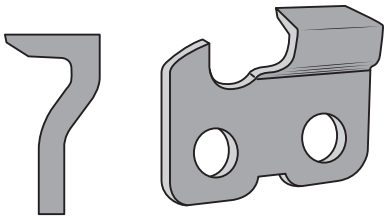
Gambar 4-7 Tipe chipper



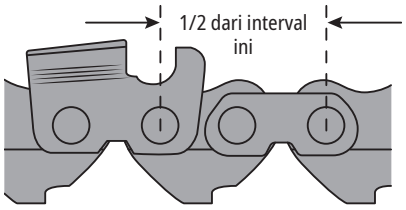
Gambar 4-8 Tipe semi pahat (semi-chisel)



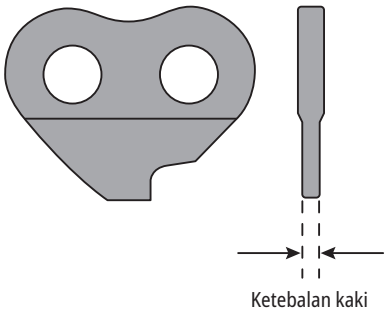
Gambar 4-9 Tipe Microchisel



Gambar 4-10 Tipe pahat (chisel)



Gambar 4-11 Jarak



Gambar 4-12 Pengukur (gauge)

Tipe Chisel (pahat) Gambar 4-10)

Tipe ini dibuat untuk meningkatkan ketajaman tipe chipper. Jika dilihat dari depan, pisau atasnya rata dan pisau di sampingya berbentuk persegi. Dengan tipe ini, jika mata pisau terpasang dengan benar maka akan jauh lebih tajam dibandingkan tipe normal. Pada dasarnya tipe ini merupakan tipe yang paling tajam, namun sangat sulit untuk diasah. Karena tipe ini mempunyai sudut, jika mengasah dengan cara biasa (menggunakan kikir secara horizontal), ujung mata potong gergaji pasti akan dalam keadaan kaitnya keluar, sehingga sulit untuk dipotong.

Pitch

Apabila mengacu pada contoh roda gigi, pada umumnya pitch disebut sebagai panjang (jarak) antara gigi dan gigi. Rantai gergaji digerakkan oleh roda gigi yang disebut sprocket, sehingga dimensinya ditunjukkan dengan pitch. Merupakan 1/2 dari panjang jarak antara tiga paku keling yang berdekatan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4-11..

Gauge (Alat ukur)

Ketebalan link rantai (drive link) disebut dengan gauge. Lebarnya harus kira-kira sama dengan alur pada bilah pemandu.

Mengapa pengasahan itu diperlukan? - Cara mengasah yang benar

Poin-poin pengasahan

Gergaji mesin adalah gergaji yang digerakkan oleh mesin atau motor, dengan kata lain merupakan benda tajam. Oleh karena itu, tidak peduli seberapa bagusnya motor atau mesinnya, apabila pisau tidak tajam, tujuan pemotongan kayu tidak akan dapat tercapai dengan tepat dan cepat. Sebaliknya, karena mata rantai tidak tajam, dan diberikan tenaga yang berlebihan serta penggunaan secara paksa,maka dapat menyebabkan bilah menjadi aus, terbakar, dan bahkan menyebabkan kegagalan fungsi pada bagian daya. Hal ini sering terlihat pada gergaji mesin karena mesin berputar dengan kecepatan tinggi.

Selain itu, tergantung pada cara pemasangan pisau, gigitan pisau mungkin akan berfungsi dengan sangat baik dan hal itu menyebabkan mudah terjadinya getaran dan tendangan balik (kickback) pada (gergaji). Jika pisau tidak dapat memotong, tidak hanya akan menyebabkan kerusakan pada mesin, tetapi juga meningkatkan kelelahan pada pekerja dan memperlambat kecepatan pemotongan, sehingga waktu penggunaan mesin gergaji semakin lama. Di sisi lain, pengait dengan gigitan yang terlalu baik, akan menyebabkan risiko tendangan balik (kickback) lebih besar, sehingga sangat sulit untuk mengendalikan gergaji mesin bahkan dalam penggunaan normal. Hal ini menimbulkan risiko kerja yang besar.

Oleh karena itu, pengasahan merupakan prasyarat untuk menggunakan gergaji mesin dengan aman.
Empat hal berikut ini adalah kunci untuk memastikan bahwa proses pengasahan menghasilkan potongan yang aman dan tajam seperti yang diinginkan.

· Pemasangan gergaji mesin
· Periksa semua pisau
· Sudut pengasahan
· Pengukur kedalaman (depth gauge)

Pemasangan gergaji mesin

Saat mengikir mata potong gergaji dengan menggunakan kikir, karena sudut pengasahan bergerak, maka pengasahan tidak dapat dilakukan secara akurat. Oleh sebab itu, jika terdapat batang kayu bulat dan besar, dapat diberikan irisan terlebih dahulu dengan menggunakan gergaji mesin agar tidak bergerak, atau jika ada, gunakan alat bantu untuk menahan bilah (Gambar 4-13).

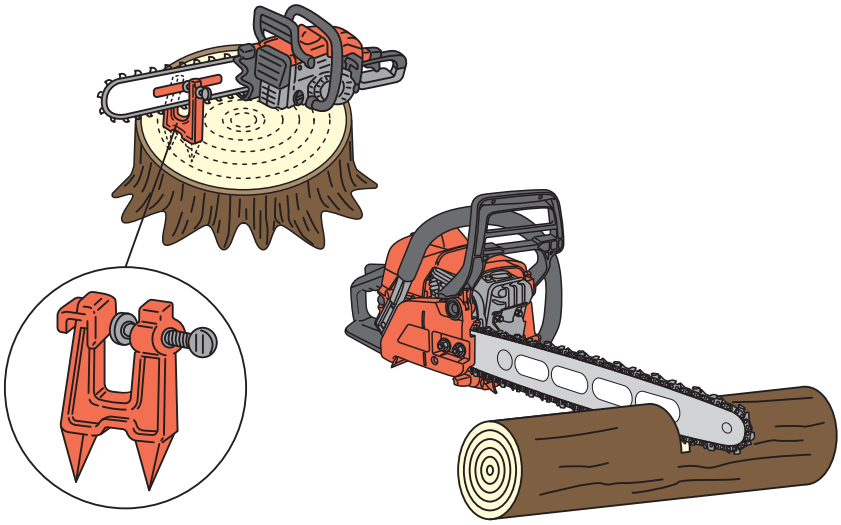
Selain itu, penting untuk memilih tempat yang horizontal (mendatar) saat memasang gergaji , karena saat menarik siku ke arah badan saat memegang kikir, siku dan punggung tangan berada dalam satu garis lurus, sehingga hampir semua mata rantai pemotong berada pada posisi horizontal.

Memeriksa pisau secara visual

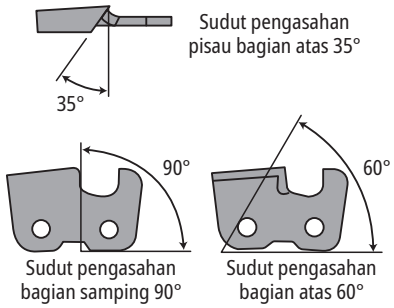
Memeriksa semua pisau secara visual artinya memeriksa semua yang berhubungan dengan mata potong gergaji. Seperti ditunjukkan pada Gambar 4-5, mata potong gergaji memiliki mata potong gergaji kanan dan mata potong gergaji kiri (apabila dilihat dari sisi mesin). Periksa secara visual semua pisau tersebut. Alasan pemeriksaan secara visual adalah untuk menemukan mata potong gergaji dengan panjang mata pisau terpendek di antara mata pisau lain. Akan lebih baik jika semua mata potong gergaji tersedia.

Sudut pengasahan

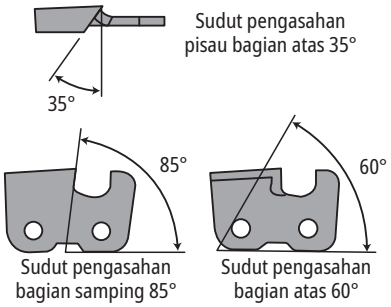
Hal terpenting dalam mengasah adalah sudutnya. Ada tiga sudut yang telah ditentukan yaitu: sudut pengasahan pisau bagian atas, sudut pengasahan bagian samping, dan sudut pengasahan bagian atas (Gambar 4-14 hingga 4-17). Lakukan pengasahan yang dalam satu kali gerakan dapat secara bersamaan mengenai ketiga bagian tersebut



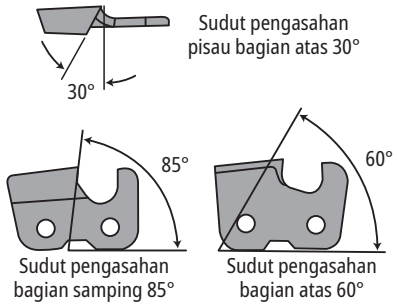
Gambar 4-13 Contoh cara mengunci gergaji mesin (ragum portabel kecil)



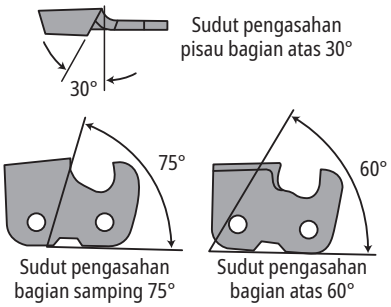
Gambar 4-14 Tipe chipper



Gambar 4-15 Tipe semi pahat (semi-chisel)

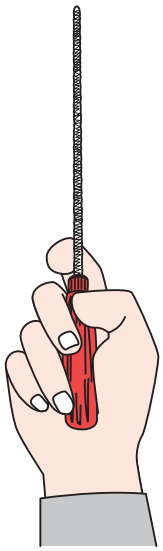


Gambar 4-16 Tipe Microchisel

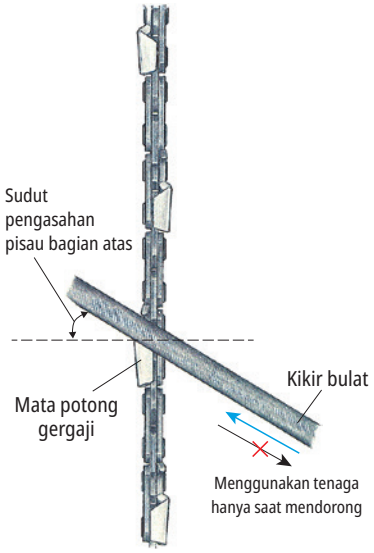


Gambar 4-17 Tipe pahat (chisel)

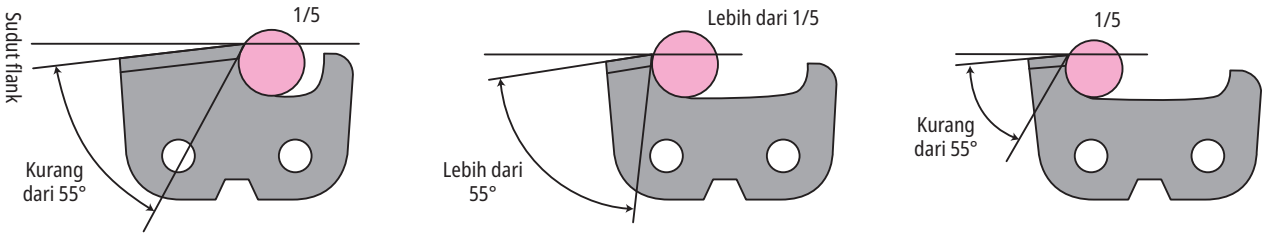
dengan kikir bulat.



Gambar 4-18 Tangan yang memegang kikir



Gambar 4-19 Cara menggunakan kikir bulat



Jika menggunakan kikir dengan ukuran yang tepat untuk mata potong gergaji dengan sisa lebih dari setengah dari total panjang mata potong gergaji, maka sudut ujung pisau akan menjadi 55°.

Pada saat mata potong gergaji menjadi pendek, apabila menggunakan kikir dengan ketebalan pada saat awal, maka sudut ujung pisau akan menjadi besar.

Apabila menggunakan kikir kecil, sudut ujung pisau akan menjadi kurang dari 55°.

Gambar 4-20 Mata potong gergaji yang menjadi pendek dan ukuran kikir

Cara memegang kikir, pososi mengasah, dan cara memberikan tekanan

Cara memegang dan cara menggenggam kikir merupakan hal terpenting untuk melakukan pengasahan yang benar. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4-18, dimana kikir, tangan dan lengan harus berada dalam satu garis lurus. Seperti yang telah disebutkan di atas, hal ini dilakukan agar kikir dapat mengenai 3 sudut pengasahan dengan satu gerakan secara benar.

Saat melakukan pengikiran, tidak baik untuk menggunakan tenaga secara sembarangan. Dengan tujuan menggunakan ketajaman pisau kikir, tekan dengan perlahan.

Selain itu, jangan menggunakan kikir dengan gerakan bolak-balik. Lakukan pengasahan dengan menekannya, namun saat menariknya jangan sampai mengenai mata potong gergaji dengan kikir, saat menarik lepaskan dari mata potong gergajinya. Apabila pisau terkena kikir akan berdampak buruk.

Memegang kikir pada sudut pengasahan pisau bagian atas dengan benar, rapatkan kikir pada mata rantai, dan tekan dengan perlahan. Dalam hal ini, ujung mata rantai yang benar dapat dicapai jika kikir ditempatkan 1/5 bagian di atas mata potong gergaji, seperti yang ditunjukkan dalam gambar sebelah kiri pada Gambar 4-20 dan gaya didistribusikan sedemikian rupa sehingga kikir terdorong 80% ke samping dan 20% ke bawah.

Tabel 4-1 Jenis diameter kikir dan cara pemilihannya

Diameter kikir	Rantai yang sesuai (Oregon)
3,5mm	(digunakan ketika rantai yang sesuai untuk 4,0 mm berkurang menjadi setengah)
4,0mm	25AP,25F,91PX/VXL
4,5mm	90PX
4,8mm	20·21·22BPX/LPX, 95TXL
5,5mm	72·73·75DX/DPX/LGX/LPX/EXL

Referensi: Situs website Perusahaan Oregon “Tabel aplikasi rantai gergaji 2020”

Hubungan antara rantai gergaji dan kikir asah

Untuk mengasah, gunakan kikir bulat yang ukurannya sesuai dengan gergaji mesin. Ukuran yang paling baik adalah ukuran yang disertakan sebagai barang bawaan saat membeli gergaji mesin (Tabel 4-1).

Jika penggunaan gergaji mesin dan pengasah dilakukan terus menerus, mata potong gergajinya (gergaji) akan menjadi lebih pendek. Jika panjang mata potong gergaji menjadi lebih pendek, gantilah dengan kikir bulat yang 1 ukuran lebih kecil. (Gambar 4-20).

Kikir adalah salah satu jenis benda tajam. Menggunakan kikir sambil menghilangkan serbuk logam yang menempel di sela-sela mata rantai pemotongnya, dan gantilah jika sudah tidak bisa diasah lagi. Menurut beberapa professional, patokan waktu untuk melakukan pergantian adalah, “menggunakan satu buah rantai gergaji hingga tidak bisa digunakan lagi, sama dengan tempo untuk menghabiskan 4-5 buah kikir.

Cara mengasah mata potong gergaji sebelah kanan dan sebelah kiri

Asah dengan frekuensi yang sama pada mata potong gergaji bagian kanan dan kiri, agar panjang mata pisau potong (gergaji) tidak berubah. Arah saat menggunakan kikir adalah dari sisi kiri mata potong gergaji untuk mata potong gergaji bagian kanan dan dari sisi kanan mata potong gergaji untuk mata potong gergaji bagian kiri (gambar4-21).

Saat mengasah mata potong gergaji bagian kanan, bagi orang yang tidak kidal ini menjadi arah pengasahan yang lebih lemah dibandingkan saat mengasah mata potong gergaji bagian kiri, sehingga dapat mengakibatkan panjang mata potong gergaji bagian kiri dan kanan berbeda.

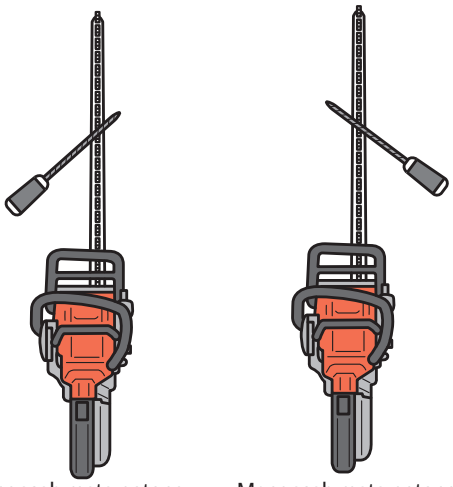
Perbaikan pada kait dan kemiringan bagian belakang

Perbaikan kait

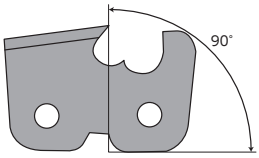
Kondisi mata pisau seperti yang ditunjukkan pada gambar 4-22 disebut dengan kait. Apabila mata potong gergaji berbentuk seperti ini, gigitan mata rantai pemotong menjadi sangat baik , tetapi guncangannya besar serta dan beban pada mesin dan lainnya juga menjadi sangat besar. Hal ini juga dapat menyebabkan kerusakan pada mesin.

Untuk pisau dengan kondisi seperti ini, tangan yang digunakan untuk memegang kikir pada saat melakukan pengasahan berada pada posisi atas dibanding pada posisi horizontal. Apakah pengasahan dilakukan dari arah atas ke arah bawah ? karena walaupun kikir berada pada posisi horizontal tenaga yang dikeluarkan cukup besar ke bawah.

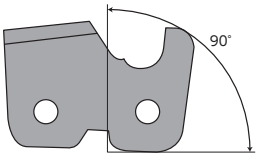
Perbaikan pada kait, apabila kait tidak dalam keadaan yang ekstrem, perbaikan dapat dilakukan dengan menggunakan kait dengan bentuk yang benar, dengan posisi tangan lebih rendah di bandingkan posisi horizontal, lalu asah beberapa kali ke arah atas, setelah itu pastikan kondisi pisau yang ada di samping dan kembalikan ke posisi horizontal untuk mengulangi pengasahan.



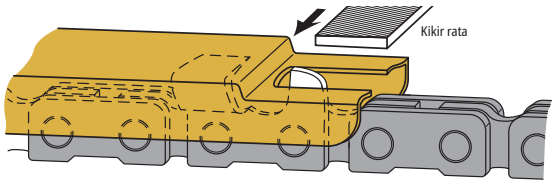
Gambar 4-21 Mengasah mata potong gergaji bagian kanan dan kiri



Gambar 4-22 Tipe kait



Gambar 4-23 Tipe kemiringan belakang (back slope)



Gambar 4-24 Pengukur kedalaman (depth gauge) dan penggaris

Perbaikan kemiringan belakang (back slope)

Pisau pada kondisi seperti yang ditunjukkan oleh gambar 4-23 di sebut dengan kemiringan belakang (back slope). Hal ini dapat terjadi jika diameter mata pisau dan kikir tidak lagi cocok (mata pisau menjadi lebih kecil karena pengasahan), atau saat mengasah dengan tangan posisi lebih rendah dari posisi horizontal, sehingga mengakibatkan kemiringan ke belakang.

Untuk memperbaiki kemiringan belakang, angkat tangan ke arah atas dari posisi horizontal, dan lakukan pengasahan menghadap ke arah bawah. Lakukan sambil memeriksa dengan cermat kondisi mata pisau (terutama pada pisau rantai samping), dan jika tampak sekitar 80 hingga 85 derajat, kembalikan ke posisi horizontal dan lakukan pengasahan..

Pengaturan Pengukur Kedalaman (Depth Gauge)

Pengukur kedalaman (depth gauge) adalah tonjolan yang menonjol di depan mata potong gergaji. Tonjolan ini diterapkan pada badan alat ketam (serut) kayu untuk menyerut kayu. Saat mengatur kedalaman serutan, masukkan dan keluarkan mata pisau dengan badan alat serut sebagai patokan. Perbedaan antara pengukur kedalaman (depth gauge) dan alat serut kayu adalah dimana ketinggian ujung mata potong gergaji dijadikan patokannya, dan dengan menggunakan alat ukur, tonjolannya diasah dan diatur dengan menggunakan kikir datar. (Gambar 4-24).

(Kedalaman) ini bervariasi tergantung pada jenis dan besar rantai, tetapi pada umumnya digunakan ukuran 0,6 hingga 0,65 mm. Jika kedalamannya menjadi terlalu dalam, gigitannya akan menjadi baik, namun hal ini akan mengakibatkan getaran dan guncangan yang besar, memberikan beban berlebihan pada bagian daya, mengurangi efisiensi, dan menyebabkan kerusakan. Sebaliknya, apabila kedalaman nya terlalu dangkal, putaran rantai akan meningkat, namun rantai akan sering tergelincir dan tidak dapat digunakan untuk memotong secara efisien. Dalam kondisi ini, karena putaran menjadi tinggi, sehingga bilah menjadi lebih mudah aus dan terbakar. Selain itu, apabila digunakan pada kecepatan (gas) penuh, mesin akan ada dalam kondisi putaran bebas sama seperti pengoperasian tanpa beban.

Aturlah alat pengukur kedalaman (depth gauge) pada ketinggian yang memungkinkan untuk dapat memotong secara efisien

Bahan bakar campuran dan oli rantai

Bahan bakar campuran

Pada mesin dua tak seperti gergaji mesin, oli dicampur dengan bensin dan setelah melumasi mesin, lalu dibakar bersama bahan bakar tersebut dan dikeluarkan sebagai bagian dari gas buang (pada mesin 4 tak (langkah), oli bersirkulasi di dalam mesin).

Pada oli yang dicampur dengan bensin memiliki perbandingan campuran dengan bensin 25:1 atau 50:1. Poin yang harus di perhatikan saat membuat bensin campuran adalah mencampurnya dengan takaran yang benar.

Mematuhi dengan benar perbandingan yang tercantum dalam buku manual gergaji mesin adalah peraturan yang tidak dapat di ganggu gugat.

Jika menggunakan bensin yang tidak tercampur oli (bensin mentah), mesin akan terbakar. Saat mengisi bahan bakar, pastikan bahan bakar yang dimasukkan benar.

Jika bahan bakar terkena sinar ultraviolet dan suhu tinggi dalam jangka waktu yang lama, kualitas bahan bakar akan menurun, yang mengakibatkan sulit untuk dinyalakan dan daya yang dikeluarkan menjadi buruk. Standar penggunaan bahan bakar campuran harus di habiskan dalam waktu 30 hari. Selain itu, apabila menggunakan bahan bakar yang tercampur dengan air maka akan menimbulkan korosi pada karburator dan bagian dalam mesin. Hindari gergaji mesin dan wadah bahan bakar terkena air.

Oli rantai

Oli rantai merupakan minyak pelumas rantai gergaji yang berputar dengan kecepatan tinggi di sepanjang alur bilah batang pemandu. Oli rantai tersedia untuk penggunaan pada musim panas, musim dingin, dan sepanjang tahun. Oli rantai dapat berupa oli rantai mineral dan oli rantai nabati yang dapat terurai secara hayati, namun perlu diketahui bahwa pencampuran keduanya dapat menyebabkan kerusakan pada pompa oli. Apabila ingin mengganti jenis oli rantai, pastikan untuk membersihkan bagian dalam tangki oli.

Hal yang harus di perhatikan saat mengisi ulang bahan bakar dan oli rantai

Jika gergaji mesin kehabisan bahan bakar, mesin akan mati. Tapi bagaimana apabila oli rantai habis? Mesin tidak akan mati meskipun oli rantai habis. Jika menggunakan gergaji mesin dalam kondisi tanpa oli rantai, maka rantai gergaji dan bilah pemandu akan terbakar.

Untuk menghindari hal ini, aturlah jumlah pengeluaran oli, sehingga meskipun bahan bakarnya habis, 5% hingga 10% tetap tersedia. Selain itu, saat mengisi bahan bakar, penting juga untuk memastikan bahwa oli rantai selalu penuh dan bahan bakar tetap pada level 80-90%. Alasan untuk berusaha melakukan hal tersebut adalah walaupun oli diatur tetap tersedia pada level 5-10%, tetapi dikarenakan tinggi rendahnya suhu, kekentalan (viskositas) oli akan berubah dan jumlah pengeluaran oli pun berubah..

Ada masalah mendasar dan sederhana pada saat mengisi bahan bakar dan oli rantai. Pada proses pengisian ada kesalahan seperti bahan bakar digunakan sebagai oli rantai dan kebalikannya oli rantai digunakan sebagai bahan bakar. Hal itu akan membuat masalah besar di kemudian hari. Alasan terjadinya masalah tersebut adalah karena melepas tutup oli dan tutup bahan bakar secara bersamaan pada saat akan melakukan pengisian. Untuk mencegah hal tersebut tidak terjadi, disarankan untuk membiasakan membuka tutup oli rantai dan mengisi oli terlebih dahulu, kemudian buka tutup bensin dan lakukan pengisian bahan bakar. Ini adalah awal dari membentuk kebiasaan bagi diri sendiri untuk menggunakan gergaji mesin secara aman.

Pemeliharaan

No.05 Pemeliharaan Alat dan Bahan

Tujuan pembelajaran

Mempelajari pengetahuan, teknik, dan keterampilan yang sangat diperlukan untuk pemeliharaan alat dan bahan, dan mengembangkan kemampuan untuk melakukan pemeliharaan yang benar

Kata kunci

Alat, bahan, mesin, pemeliharaan, tali kawat, cara menyambung, sambungan, perkakas tangan, gergaji tangan, parang, pengasahan mata pisau, sudut dalam, kabel putus, aus, besi begel/sengkang

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan

- Tali kawat (wire rope) adalah bagian yang sangat diperlukan oleh mesin pengumpul kayu (mesin penyarad). kabel putus, keausan, dan besi begel/sengkang akan mengurangi kekuatan dari tali kawat, dan penggunaan tali kawat yang kekuatannya berkurang dapat menyebabkan kecelakaan.
- Saat bekerja dengan menggunakan tali kawat, akan sangat berbahaya jika masuk ke sudut dalam.
- Saat pengasahan mata pisau perkakas tangan, berhati-hatilah untuk menghindari luka dan cedera lain yang disebabkan oleh mata pisau.

Pemeliharaan bahan seperti tali kawat,dll.

Peralatan memerlukan pemeliharaan

Pemeliharaan alat seringkali berdampak langsung pada nyawa diri sendiri dan nyawa rekan kerja kita.

Sebagai contoh, ada beberapa kasus kecelakaan seperti rusaknya tali kawat yang sedang digunakan ketika memuat kayu dengan truk derek, sehingga tali kawat putus dan menyebabkan kayu-kayu jatuh, sehingga orang yang mengoperasikan truk derek terjepit di antara kayu dan truk.

Kecelakaan seperti itu dapat dicegah dengan membiasakan diri melakukan pemeriksaan tali kawat setiap hari, serta menguasai pengetahuan dasar tentang faktor keselamatan, jenis dan struktur tali kawat. Setiap pekerja harus selalu mengingat hal-hal tersebut.

Struktur dan jenis tali kawat

Tali kawat terbuat dari struktur berlapis-lapis, yang terdiri dari kawat baja tanpa sambungan yang terbuat dari baja karbon yang dipilin menjadi satu dan kemudian dililitkan di sekeliling kawat inti (Gambar 5-1). Kawat baja yang dipilin disebut kawat dan pilinan dari kawat disebut strand (tali anak). Karakteristik tali kawat yang dibuat dengan cara seperti ini adalah (1) kekuatan daya tarik yang tinggi, (2) ketahanan benturan yang sangat baik, (3) dapat dibuat dengan ukuran yang panjang, dan (4)memiliki fleksibilitas.

Tali kawat (wire rope) standar memiliki kawat inti (core) (inti serat, inti baja) yang berada di tengah wire rope, dan 6 buah strand dipilin disekeliling inti kawat (core)

Cara memilin tali kawat (wire rope)

Pilinan disebut “pilinan biasa” jika arah pilinan kawat (wire) berlawanan dengan strand, dan disebut “Cenderung ke Arah Lang Lay” jika arah pilinannya sama. Ada dua cara memilin tali kawat (wire rope): yaitu Cenderung Z(pilinan tali arah kanan) , dan pilinann S (pilinan tali arah kiri) . (Pilinan tali arah kanan) Z lebih umum (Gambar 5-2).

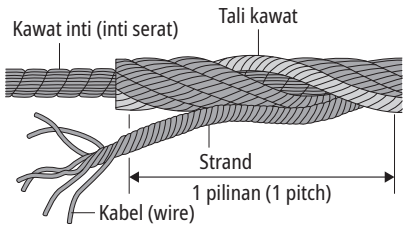
"Tali (Rope) Cenderung Biasa" memiliki panjang pilinan yang lebih pendek 1 (1 pitch) dan arah kawat (wire)nya hampir sejajar dengan garis tengah tali (center wire). Dalam hal ketahanan terhadap keausan dan ketahanan lelah (fatigue limit), tali ini lebih rendah dibandingkan “tali Cenderung ke Arah Lang Lay”, namun karena pilinannya lebih rapat dan maka kemungkinan untuk terjadi kondisi besi begel/sengkang lebih sedikit(lihat Gambar 5-4), dan lebih mudah untuk digunakan sehingga tali ini lebih banyak digunakan dari pada tali dengan Cenderung Biasa (terutama digunakan pada tali untuk pengumpulan (penyaradan) kayu/yarder), Foto 5-1).

Tali Cenderung ke Arah Lang Lay memiliki 1 pilinan (pitch) lebih panjang, dan karena kabel kawatnya mengalami gesekan yang merata, sehingga memiliki ketahanan aus, fleksibilitas, dan ketahanan lelah yang sangat baik Namun karena lebih mudah besi begel/sengkang, perlu ditangani dengan hati-hati (umumnya digunakan untuk tali penarik utama/mainline).

Jenis-jenis tali kawat

Tali kawat digunakan di berbagai industri seperti crane, elevator, dan slinging/rigging (pengangkatan/pengikatan benda berat). Standarnya ditentukan oleh JIS (Japanese Industrial Standards). Untuk hal-hal yang paling sering digunakan untuk bidang industri kehutanan, seperti “penampang”, “simbol struktur”, “karakteristik” dan “kegunaan” ditunjukkan pada Tabel 5-1.

Kegunaan utama dalam bidang industri kehutanan meliputi tali kawat yang digunakan pada mesin pengangkut kayu berkabel (tower yarder, swing yarder, derek pengumpul/winch), peralatan pengumpul (penyarad) kayu mekanis, kabel utama, dan kabel kerja untuk tali kabel transportasi(kereta gantung).



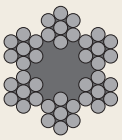
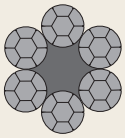
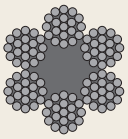
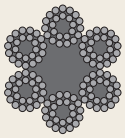
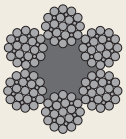
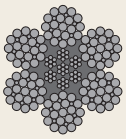
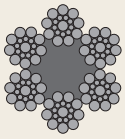
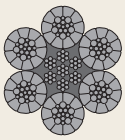
Gambar 5-1 Struktur tali kawat

Strukturnya terdiri dari “strandt(anak kawat)” kawat yang di untai di sekitar “inti baja” dari tali serat. Komponen yang membentuk strand disebut “kawat”.

Gambar 5-2 Cara memilin tali kawat

Foto 5-1 Pada saat pengumpulan kayu (penyaradan) gelondongan sistem kabel, kayu gelondongan diangkut dengan cara menggerakkan alat pengangkut maju mundur pada tali utama (pilinan sama/lang lay). Kayu gelondongan di gantung dengan tali kerja (Cenderung Biasa/regular lay).

Tabel 5-1 Jenis-jenis tali kawat

Penampang	Simbol susunan	Karakteristik	Kegunaan
	**6×7** Susunan 6×(1+6)	Karena setiap kawat berada dalam kontak linier satu sama lain, kawat tersebut mengalami gesekan rata-rata dan memiliki ketahanan keausan, fleksibilitas, dan ketahanan lelah yang sangat baik, tetapi mudah besi begel/sengkang sehingga harus ditangani dengan hati-hati.	Tali utama (mainline)
	**Tali kawat yang berubah bentuk 6×P·7** Susunan 6×P·(1+6)	Karena permukaan strand halus, keausan akibat gesekan dengan katrol lebih sedikit, dan memiliki ketahanan lelah yang sangat baik, serta memiliki beban putus yang lebih tinggi dan lebih kuat dari tali untai kawat bundar.	Tali utama (mainline)
	**6×19** Susunani 6×(1+6+12)	Kawat dengan diameter yang sama dipilin setiap lapis, dan karena kawat hampir sejajar dengan sumbu tali, maka kawatnya akan sulit untuk besi begel/sengkang, memiliki lilitan yang rapat, dan tidak kehilangan bentuknya, sehingga mudah untuk ditangani.	Tali kerja (haul line) Panduan
	**6×24** Susunan 6×(a+9+15)	Sering digunakan pada tali angkat (sling) karena memiliki jumlah kawat yang banyak dan terdapat inti serat di tengah strand kawat sehingga sangat fleksibel.	Tali angkat (sling)
	**6 x Fi (25)** Konstruksi 7×7+6×Fi [1+6+(6)+12]	Karena untaiannya bersentuhan satu sama lain, ia memiliki ketahanan lelah yang tinggi dan Cocok untuk digunakan pada banyak pembengkokan.	Tali kerja (haul line) (Endless wire)
	**IWRC 6×Fi (25)** Konstruksi 7×7+6×Fi [1+6+(6)+12]	Inti tali berukuran 7x7 digunakan untuk tali inti yang mempunyai beban putus yang besar dan sulit dihancurkan, sehingga digunakan untuk tali penarik traktor pengumpulan kayu, tower yarder, swing yarder.	Tali kerja (haul line)
	**6 x S (19)** Susunan 6×S (1+9+9)	Jumlah kawat di lapisan dalam dan luar mempunyai jumlah yang sama, dan kawat lapisan luar seluruhnya terkumpul di rongga lapisan dalam. Karena kawat lapisan luarnya tebal, maka memiliki ketahanan aus yang sangat baik.	Tali kerja (haul line)
	**Jenis segel Warrington kawat yang berubah bentuk** **IWRC 6×P·WS (26)** Konstruksi 7×7+6×P·WS [1+5+(5+5)+10]	Ini adalah kombinasi dari tipe Warrington dan tipe yang disegel, dan memiliki ketahanan lelah, fleksibilitas, dan ketahanan aus yang sangat baik, sehingga memiliki berbagai kegunaan.	Tali kerja (haul line)

*Jika kita melihat cara memilin tali kawat, terdapat dua jenis cara, yaitu 6×7 dan 6×P·7, digunakan untuk tali utama (main line), sementara jenis lainnya adalah “pilinan sama (lang lay)” dan “Cenderung Biasa (regular lay)”. Selain itu, arah untaian tali semuanya adalah “ Cenderung Z”.

Sumber: Direktorat Jenderal Kehutanan “Pedoman Teknis Teknisi konveyor Tingkat Lanjut 2014”

Cara penanganan tali kawat

Tentang pembongkaran, pengangkutan, dan penyimpanan

Karena tali kawat terbuat dari kawat tipis yang dipilin menjadi satu, maka yang paling penting adalah menghindari penanganan tali kawat yang dapat merusak kawat tersebut. Sebagai contoh, hindari mencungkil tali kawat yang melilit kumparan(boobin) menggunakan tuas (linggis) serta menjatuhkan atau menggelindingkannya pada permukaan yang tidak rata.

Selain itu, hindari hal-hal yang dapat menyebabkan "karat" atau "korosi". Tali kawat merupakan kumpulan kawat-kawat, sehingga memiliki luas permukaan yang jauh lebih besar daripada batang bundar dengan diameter yang sama. Secara struktural, tali ini rentan berkarat, sebab kawat-kawat dipilin menjadi satu bersentuhan dengan permukaan tali, maka 'korosi' dapat menyebabkan kerusakan yang fatal.

Untuk mencegah hal ini, perlu sering diberi pelumas, menjaga pelumas tidak keluar, dan sebisa mungkin dijauhkan dari kelembapan dan air. Dan juga, jauhkan dari zat-zat yang dapat memicu karat, seperti garam dan asam.

Untuk mencegah karat dan korosi, simpan di tempat tertutup yang berventilasi baik serta tidak terpengaruh oleh kelembapan atau suhu tinggi. Tidak diletakan secara langsung di lantai beton atau tanah, tetapi memberi celah di antara tali kawat dan tanah/lantai dengan meletakkan bantalan atau sejenisnya.

Jika harus disimpan di luar ruangan, sebaiknya diletakkan di atas bantalan atau sejenisnya dan ditutup agar terlindung dari hujan. Selain itu, sering bersihkan tanah untuk mencegah tumbuhnya rumput.

Cara mengurai tali kawat (uncoiling)

Saat mengurai tali kawat, gelindingkan kumparan (boobin) untuk meregangkannya, atau letakkan kumparan (boobin) di atas dudukan (stand) putar dan tarik keluar tali kawatnya (Gambar 5-3). Harap berhati-hati, karena Jika cara mengurai tali kawat salah, maka pilinannya akan terpuntir atau terlepas sehingga menyebabkan kondisi besi begel/sengkang (Gambar 5-4) dan talinya menjadi tidak dapat digunakan,

Kondisi besi begel/sengkang adalah kerusakan fatal pada tali kawat (Gambar 5-4). Bagian dimana terjadi besi begel/sengkang, akan tetap menjadi titik lemah meskipun terlihat sudah normal kembali. Ketika bagian yang ketegangannya dilonggarkan secara alami seperti yang terlihat pada (1) gambar 5-4, gaya untuk memutar dihasilkan dalam tali kawat. Jika hal ini dibiarkan dan ketegangan diberikan, maka kondisi besi begel/sengkang akan terjadi seperti yang ditunjukkan pada (2)(3)(4).

Kondisi besi begel/sengkang dapat dicegah dengan memberikan ketegangan setelah pelintiran pada kondisi 1) dihilangkan. Bahkan besi begel/sengkang dapat dengan mudah terjadi pada tali Cenderung Biasa, jika ada pelintiran karena cara mengurai yang salah

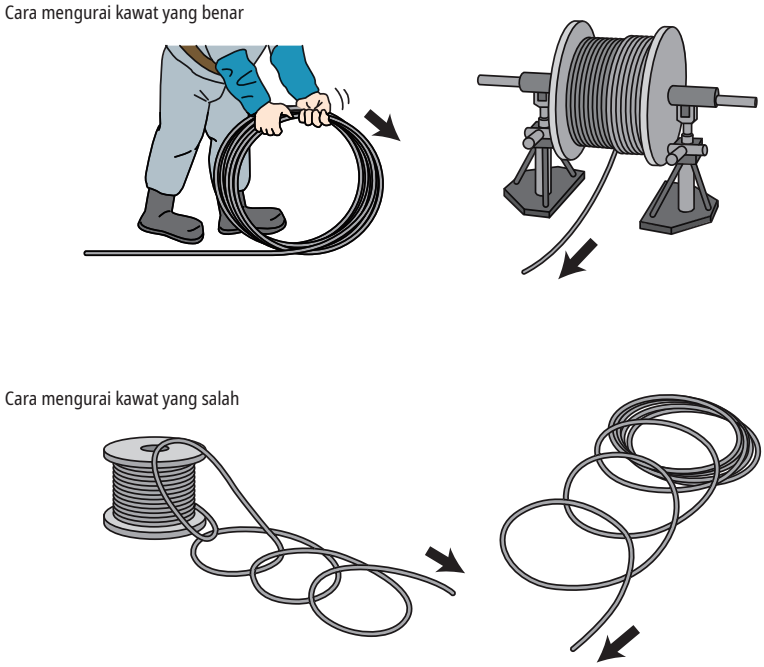
Cara melilitkan tali kawat pada drum winch

Saat melilitkan tali kawat di sekitar drum mesin pengumpul (penyarad) kayu (biasanya drum tanpa alur), manfaatkan sifat tali yang tali akan berputar ke arah pelepasan pilinan ketika diberi tegangan. Secara spesifik, tali Cenderung Z (pilinan tali arah kanan) dililit dari arah kiri ke kanan drum, dan tali Cenderung S dililitkan dari arah kanan ke kiri (Gambar 5-5).

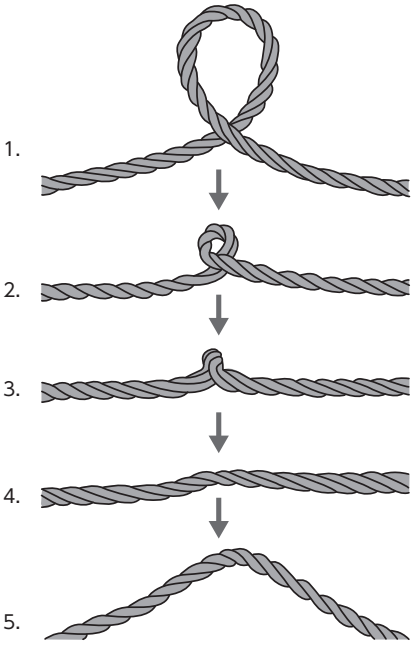
Pada drum tahap pertama, lilitkan tali dengan erat tanpa ada celah sambil memberikan tegangan yang cukup pada tali. Ini akan menjadi dasar dan di tahap berikutnya kita akan bisa melilit dengan benar. Jika tahap pertama tidak dililitkan dengan benar, lilitan tahap kedua dan selanjutnya tidak merata atau tumpang tindih, sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada tali.

Metode pengikat ujung tali (seizing)

Pengikat ujung tali (seizing) adalah proses mengikat bagian yang dipotong dengan menggunakan kawat atau bahan lain untuk mencegah pilinan di bagian ujung strand terurai saat dipotong (Gambar 5-6). Saat memotong



Gambar 5-3 Cara mengurai tali kawat



Gambar 5-4 Proses terjadinya tali kawat besi begel/sengkang

tali, lakukan pengikat ujung tali (seizing) dengan panjang tiga kali diameter tali (standar) pada kedua sisi bagian pemotongan sebelum memotong. Pengikat ujung tali (seizing) harus diikat dengan kuat menggunakan alat (misalnya kakushiba).

Faktor keamanan tali kawat

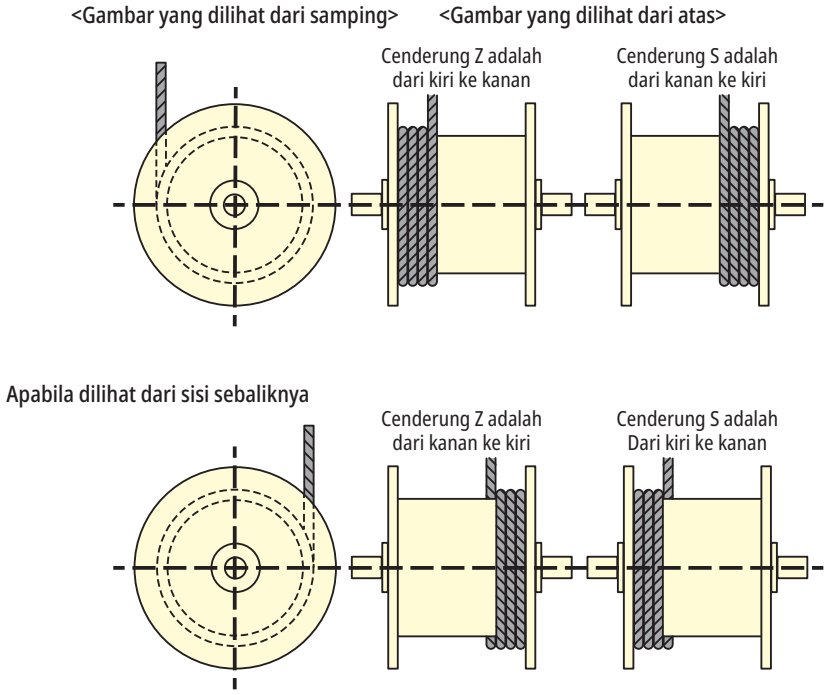
Tali kawat yang digunakan harus dipilih yang memiliki kekuatan beberapa kali lebih besar dari tegangan maksimum yang akan diberikan selama penggunaan. Pengganda ini disebut faktor keamanan atau rasio keamanan.

Faktor keamanan tali yang digunakan di bidang industri kehutanan berdasarkan kegunaannya, masing-masing ditentukan oleh Peraturan Keselamatan dan Kesehatan (Pasal 151-130). Selain itu, faktor keamanan tali kawat yang digunakan untuk tali mesin pengumpul kayu sistem kabel (wire skidder) (pengumpulan (penyaradan) kayu tanpa menggunakan tali utama/mainline) diatur pada lebih dari 4,0 sesuai dengan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan.

Mencegah tali kawat menjadi bengkok dan gulungan tidak beraturan.

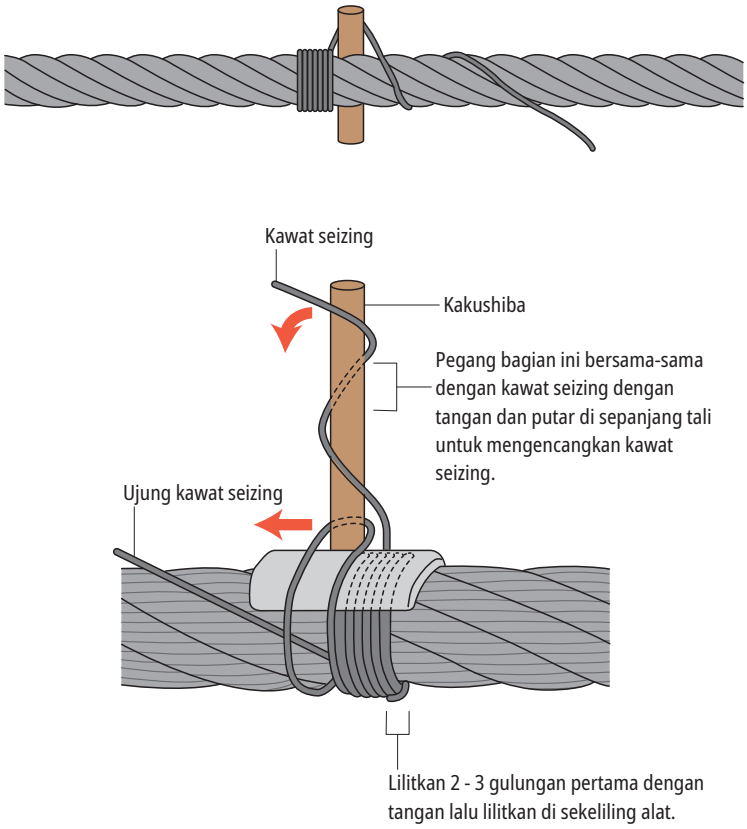
Saat menggunakan tali kawat, berhati-hatilah agar tidak bengkok dan gulungan tidak beraturan. Karena pembengkokan merupakan penyebab utama rusaknya tali kawat, sehingga untuk menghindari hal tersebut dan menjamin penggunaan dalam jangka panjang, tali kawat perlu dibengkokan dengan diameter yang besar. Semakin besar diameter drum mesin pengumpul (penyarad) kayu dan pulley (roda) katrolnya, maka umur pemakaian tali akan semakin lama.

Saat melilitkan tali kawat ke drum seperti mesin pengumpul (penyarad) kayu, gulungan tidak beraturan dapat menyebabkan tali putus atau deformasi. Menggulung tali dengan tegangan tinggi di atas tali yang digulung secara longgar dapat menghancurkan tali yang digulung secara longgar atau dapat mengikat tali yang sudah digulung sehingga dapat membuat tali sulit untuk dilepas. Selain itu, selalu berhati-hati dengan kondisi penggulungan untuk menghindari gulungan yang tidak merata, karena gulungan tidak beraturan di salah satu dari kedua sisi drum

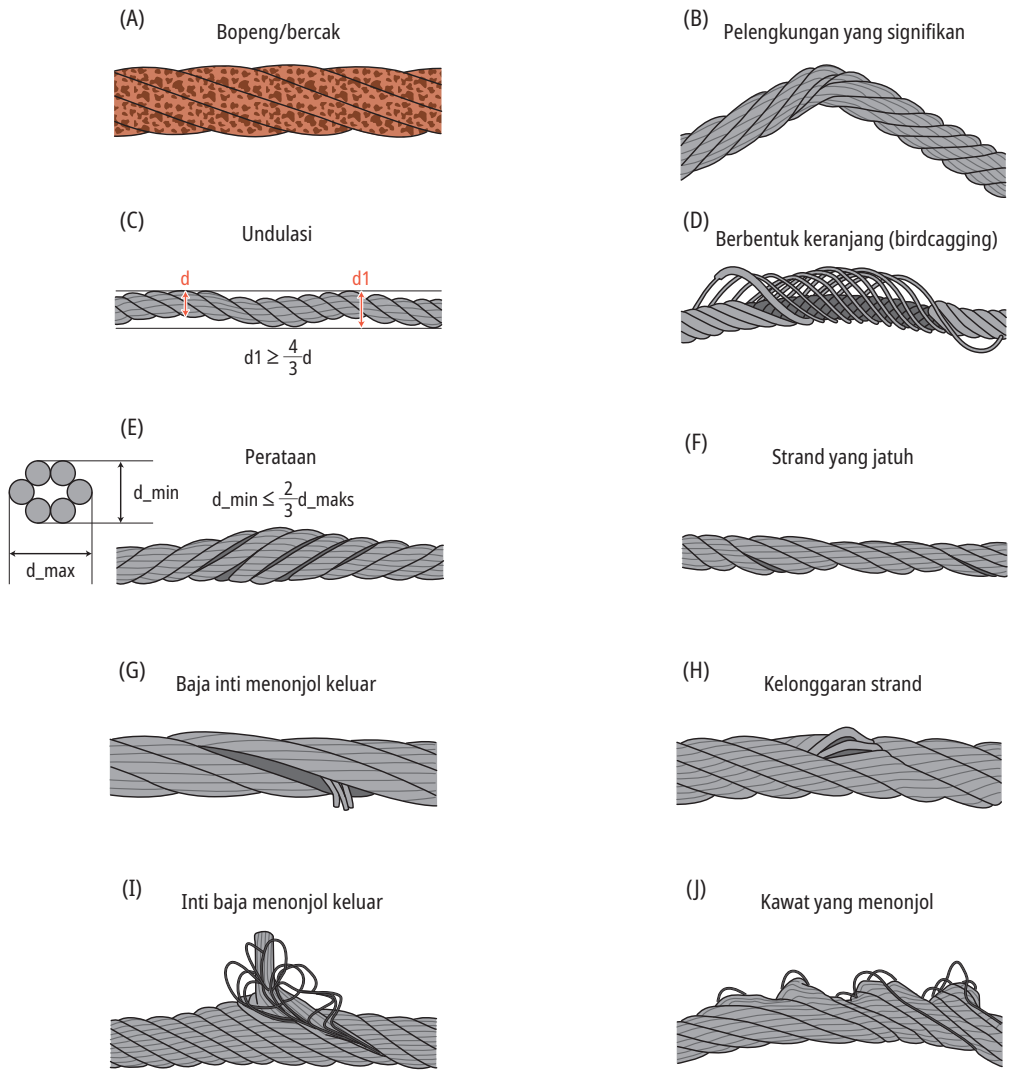


Gambar 5-5 Cara melilitkan di sekitar drum winch pada mesin pengumpul kayu (penyarad).

Untuk drum winch seperti mesin pengumpul kayu (penyarad), pilinan tali arah kanan (Z) dililit dari arah kiri ke kanan drum, dan pilinan tali arah kiri (S) dililit dari arah kanan ke kiri.



Gambar 5-6 Metode pengikat ujung tali (seizing) dengan melilit area potongan dengan kawat yang lebih kecil, dan lainnya.



Gambar 5-7 Standar pembuangan tali kawat

dapat menyebabkan gulungan menjadi berantakan maupun tali bisa terlepas dari drum

Gulungan tidak beraturan tidak hanya terjadi pada mesin pengumpul (penyarad) kayu, tetapi juga dapat terjadi pada mesin derek, swing yard, dll., dan kecelakaan kerja juga terjadi karena gulungan tidak beraturan, sehingga harus berhati-hati saat melakukan penggulungan.

Metode pemeriksaan tali kawat, waktu pembuangan dan penggantian baru

Tali kawat yang pernah digunakan memiliki penurunan kekuatan dibandingkan dengan beban putus dari tali kawat baru akibat adanya kerusakan kawat, keausan permukaan, besi begel/sengkang, perubahan bentuk, atau korosi, sehingga tali kawat harus diperiksa sebelum digunakan dan tidak boleh digunakan jika berada di bawah 'Standar pembuangan tali kawat' berikut ini (Pasal 151-131 Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja) (Gambar 5-7).

Standar pembuangan tali kawat adalah sebagai berikut:

1) .Dalam 1 pitch (1 pilinan) tali kawat, terdapat 1/10 lebih kawat yang putus dari jumlah kawat (wire) (kecuali kawat filler) Namun jika hanya 1 strand saja yang putus, maka menjadi 5% atau lebih. Juga, jika ada 20% atau lebih kawat yang putus dalam 5 pitch (5 pilinan) tali.
2) Tali kawat yang diameternya berkurang melebihi 7% dari diameter nominal akibat keausan.
3) Tali kawat yang berubah menjadi seperti di bawah ini dikarenakan korosi.
   · Tali kawat yang permukaan kawatnya berkarat, sehingga menimbulkan bopeng/bercak A.
   · Kawat menjadi longgar karena korosi bagian dalam.
4) Tali kawat yang menjadi seperti berikut ini akibat deformasi.
   · Tali kawat yang melengkung signifikan B.
   · Tali kawat yang besi begel/sengkang.
   · Lebar undulasi adalah 4/3d atau lebih dalam area rentang 25 kali diameter nominal d C.
   · Tali kawat yang berbentuk keranjang (birdcagging) D.
   · Tali kawat yang menjadi rata akibat penekanan di beberapa bagian dan diameter minimumnya kurang dari 2/3 diameter maksimum E.
   · Pilinan strand rusak F
   · Tali kawat yang baja intinya atau inti bajanya menonjol keluar G I
   · Tali kawat yang 1 atau lebih strand nya longgar H.
   · Tali kawat yang kawatnya (wire) yang menonjol keluar secara signifikan J.

Tali kawat diberi pelumas dengan baik pada saat pembuatan, tetapi saat digunakan, pelumas bagian dalamnya terdesak keluar dan kandungan pelumas berkurang, pelumas bagian luar dapat berkurang atau hilang karena kontak dengan roller maupun air hujan. Periksalah kondisi pelumas dan lakukan pengolesan kembali apabila diperlukan.

Selain itu, jika tali terbakar dan melunak karena kontak atau gesekan yang ekstrim, kekuatannya akan sangat berkurang dan menjadi rapuh sehingga mengurangi faktor keamanan dan berpotensi menyebabkan tali putus, sehingga harus berhati-hati.

Cara pemrosesan tali kawat (wire rope)

Cara menyambung tali kawat (wire rope)

Pemrosesan tali kawat merupakan keterampilan penting untuk pekerjaan penyaradan sistem kabel di industri kehutanan. Ada dua jenis cara pemrosesan yaitu memproses ujung tali dan menggabungkan dua tali menjadi satu.

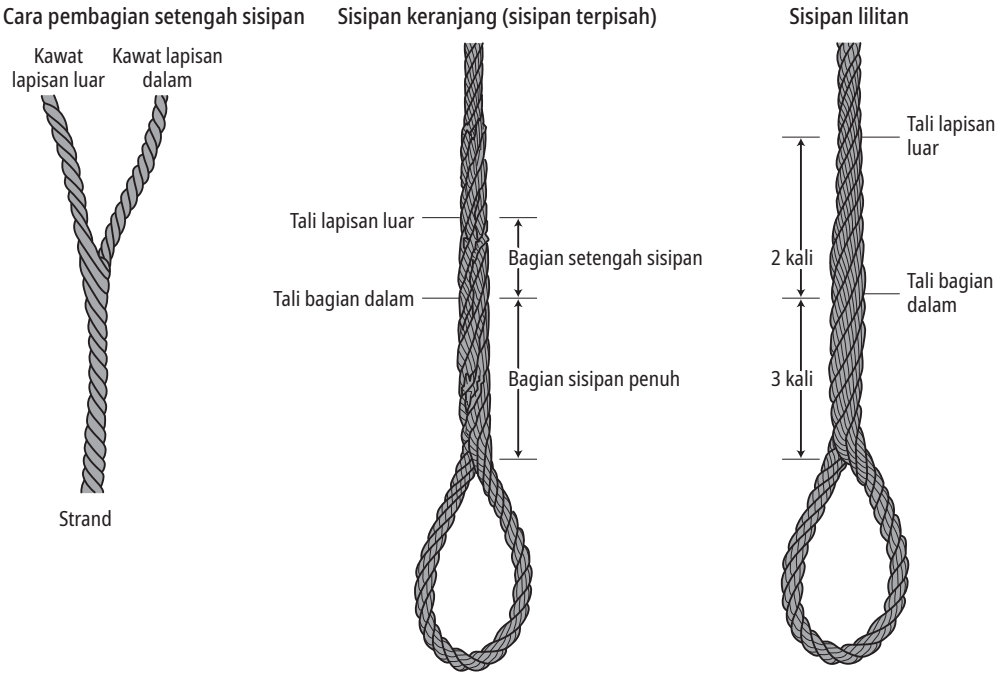
· **Cara pemrosesan ujung** / cara utamanya adalah penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice) dan pemrosesan becket.
· **Cara menyambung dua tali**: sambungan panjang (long splice), sambungan semipanjang (semi long splice) dan sambungan pendek (short splice).

Detailnya adalah sebagai berikut.

Penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice) dengan cara pemprosesan ujung

Cara utama untuk memproses ujung-ujungnya adalah penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice), pemrosesan penekanan kompresi (swaged) dan pemrosesan becket, dan ada dua jenis jalinan penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice): sisipan keranjang (sisipan terpisah/warisashi) dan sisipan lilitan (makisashi) (Gambar 5-8). penyambungan (splice) akan mengurangi kekuatan tali kawat, namun jika penyambungan dijalin dengan baik, maka kekuatannya akan meningkat, dari 80% menjadi sekitar 90% sehingga akan aman.

Pada sisipan lilitan (makisashi), ada risiko kekuatan tali akan berkurang jika pilinan terurai kembali. Keunggulan sisipan keranjang (warisashi) adalah tidak mudah lepas meskipun ada beban tarik pada talinya, sehingga apabila



Gambar 5-8 Metode penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice)—sisipan keranjang, sisipan lilitan

Untuk informasi tentang cara membuat penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice), carilah di web untuk "Pusat Dukungan Teknis Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Prefektur Tokushima “Cara membuat penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice)". Kami akan memperkenalkan tentang penanganan penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice) dan dan penanganan ujung tali serat.

menggunakan tali tunggal seperti tali angkat (sling) maka sisipan keranjang lebih aman. Gunakan sisipan keranjang untuk peralatan pengumpul (penyaradan) kayu mekanis. Namun, proses ini memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan sisipan lilitan (makisashi).

Proses penekanan kompresi (swaged), juga dikenal sebagai proses penguncian (lock) merupakan metode yang aman dengan sedikit pengurangan kekuatan, di mana fitting logam khusus (selongsong) dimasukkan ke dalam ujung mata tali (ring) dengan dilakukan penekanan kompresi dengan mesin.

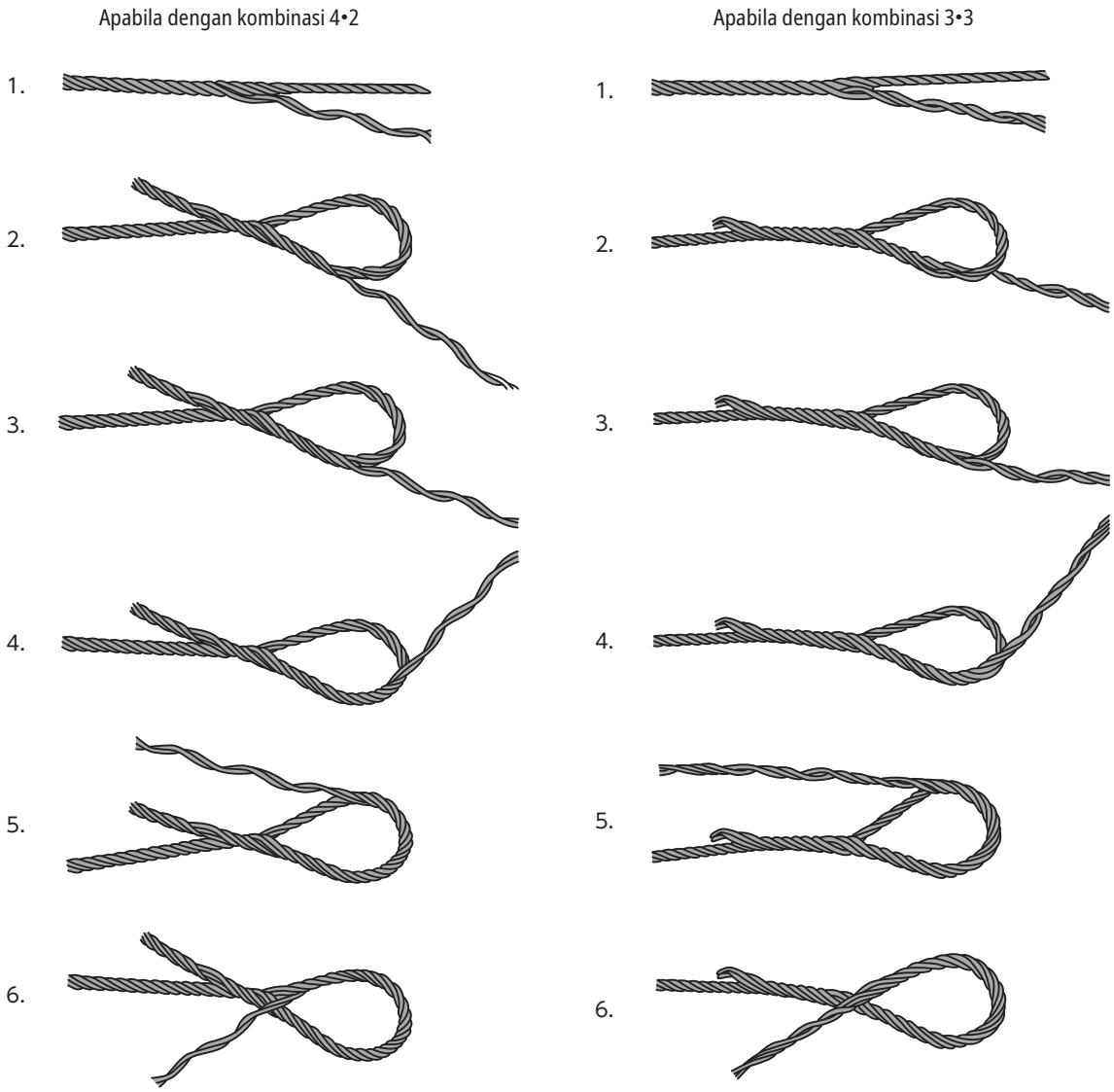
- **Cara membuat tali angkat (sling) dengan cara penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice)**

Tali angkat (sling) adalah tali kawat dengan penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice) di kedua ujungnya dan digunakan untuk mengangkat material. Biasanya menggunakan tali kawat dengan ketebalan 14 mm (atau 12 mm) dan panjang 4 m. Karena tali akan digunakan untuk menggantung material secara langsung, maka gunakanlah tali yang lebih tebal dan berkekuatan lebih tinggi.

Langkah-langkah pemprosesannya adalah sebagai berikut (Gambar 5-9).

· Pertama, melakukan Proses Flemish. Proses Flemish adalah metode membagi 6 untaian kawat (strand) pada tali kawat menjadi 3 untaian dan 3 untaian, atau 2 untaian atau 4 untaian, dan kemudian menyatukan strand-strand tersebut di bagian mata (ring), sehingga lebih kuat dan lebih sulit untuk dicabut.

· Setelah proses flemish, semua strand dijalin setidaknya 3 kali dalam putaran dengan sisipan keranjang (warisashi) atau sisipan lilitan (makisashi), dan kemudian setengah dari jumlah kawat/wire (kabel lapisan luar) dari setiap



Gambar 5-9 Metode pemerosesan mata flemish (Flemish Eye) (contoh)

*Untuk detail metode pemrosesan, silakan cari "Pemrosesan Flemish Eye" atau mata flemish ada di web dan gunakan sebagai referensi.

strand dijalin setidaknya dua kali lagi (setengah sisipan), dengan total setidaknya 5 kali (setidaknya 4 kali dalam putaran, 1 kali lagi dalam setengah sisipan).

Sisipan lilitan (makisashi) dijalin sepanjang arah pilinan, tetapi sisipan keranjang (warisashi) dijalin berlawanan arah dengan arah pilinan, jadi apabila tali berputar dan untaian terlepas, bagian yang diproses lebih kecil kemungkinannya untuk lepas daripada sisipan lilitan (makisashi).

Foto 5-2 Macam-macam alat yang diperlukan untuk pemrosesan tali kawat

Dari kiri ke kanan: sarung tangan kerja (sarung tangan kulit), pemotong tali kawat, tang, kawat tipis (untuk penandaan), tang (kombinasi), spidol, palu, paku (beralur), dan perkakas berbentuk batang lancip. Selain itu, siapkan meja kerja, timbangan, selotip vinil dan lain-lain.

Metode untuk penyambungan dua tali

Cara untuk penyambungan dua tali ada sambungan panjang (long splice), sambungan semi panjang (semi long splice), dan sambungan pendek (short splice).

Sambungan panjang digunakan untuk tali utama (main line) dan tali penarik kereta gantung, karena diameter bagian yang disambung hampir sama dengan tali aslinya Kekuatannya hampir 90% atau lebih dari tali kawat aslinya dan dengan pemrosesan yang benar, kekuatannya dapat mencapai lebih dari 95%.

Sambungan semi panjang (semi long splice) dibandingkan dengan sambungan pendek memiliki sambungan yang tidak terlalu tebal, sehingga tali dapat di lilitkan dengan rapi pada drum. Selain itu, sambungan ini juga banyak digunakan karena dapat melewati endless drum dan blok pemandu (guide block) dengan lancar.

Pada sambungan pendek, diameter tali pada tempat penyambungan lebih tebal dari diameter tali aslinya, dan akan mudah meleset bila dililitkan pada drum, sehingga sambungan pendek tidak cocok digunakan sebagai moving rope (tali yang di lilitkan pada drum seperti tali tak berujung atau tali yang bergerak melewati bagian dalam katrol/blok). Namun dibandingkan dengan sambungan panjang, bagian penyambungannya lebih pendek dan waktu pengerjaannya juga lebih singkat, sehingga digunakan sebagai tali statis (tali yang hanya ditambatkan, seperti tali penahan).

Peralatan yang diperlukan untuk pemrosesan tali kawat ditunjukkan pada Foto 5-2.

Penanganan tali

Jenis-jenis tali

Berdasarkan bahannya, tali dapat dibagi menjadi tiga jenis berikut:

1. Tali rami (Manila Rope)
2. Tali katun
3. Tali serat sintetis

Selain itu, meskipun terbuat dari bahan yang sama, namun dapat dibedakan menjadi dua jenis tergantung cara pembuatannya.

1. 3 hingga 4 kawat (strand) yang dipilin seperti tali
2. Tali yang dijalin seperti tali untuk pendakian gunung

Sebelum adanya tali serat sintetis, tali rami banyak digunakan karena ketahanannya terhadap cuaca yang tinggi, namun dengan munculnya tali serat sintetis, tali tersebut tidak lagi banyak digunakan.

Berdasarkan jenis tali serat sintetis, seperti tali cremona, memiliki ketahanan korosi dan keausan yang sangat baik. Tali ini lebih ringan dan fleksibel dibandingkan tali rami atau tali katun, dan memikili dua kali lebih kuat apabila diameter nya sama. Tali cremona dengan ketebalan 9 mm memiliki beban putus sekitar 700 hingga 800 kgf, dan tali rami memiliki beban potong sekitar 280 kgf.

simpul tali

Ada berbagai macam alat yang digunakan dalam pekerjaan di gunung, namun tali mungkin merupakan salah satu alat yang paling berguna dalam berbagai situasi, seperti melepas pohon tersangkut dan sebagai jangkar. Dalam keadaan darurat, jika kita dapat dengan cepat mengikat sesuai keinginan dan dapat menggunakannya dengan baik, maka pekerjaan juga akan lebih cepat. Kami akan memperkenalkan empat metode pengikatan yang umum di gunakan.

Mengikat ujung tali ke pohon

Pertama, cara mengikat ujung tali pada pohon. Disebut “simpul tambat (Timber hitch)” dan “simpul kayu” (Foto 5-3, Gambar 5-10). Karakteristik simpul ini adalah ujung talinya dapat diikat agar tidak bergerak, dan jika diikat atau dikencangkan dengan kuat tidak akan terlepas walaupun diberi tenaga. Terlebih lagi, mudah untuk mengikat dan mudah untuk dilepaskan. Misalnya, saat pengumpulan kayu (menyarad) dengan mesin derek (winch) pada kendaraan pekerja hutan, kita dapat mengikatkan tali ke pohon untuk mencegah kendaraan tidak roboh, dan metode pengikatan ini sangat berguna dalam kejadian seperti ini

Hal yang perlu diingat adalah melilitkan tali satu sama lain minimal 5 kali, dan melilitkannya pada batang setidaknya setengahnya sehingga ujung simpul berada di sisi lain batang.

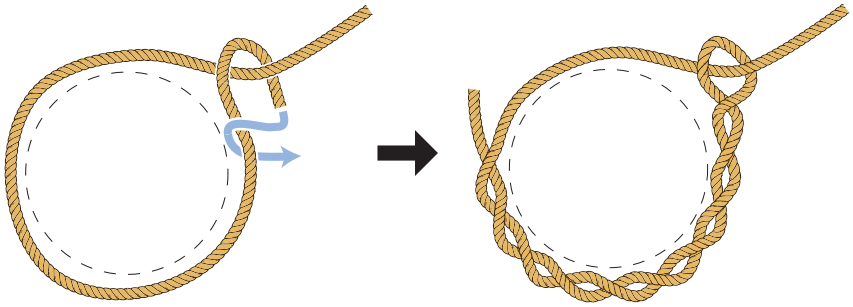
Buat lingkaran di ujung tali

Berikutnya adalah “Simpul Tiang", yaitu simpul tali untuk membuat lingkaran di ujung tali (Foto 5-4, Gambar 5-11). Simpul ini memiliki karakteristik walaupun di tarik tidak mudah terlepas dan walaupun setelah diberikan tenaga atau ditarik dengan kuat tetap akan mudah dilepas.

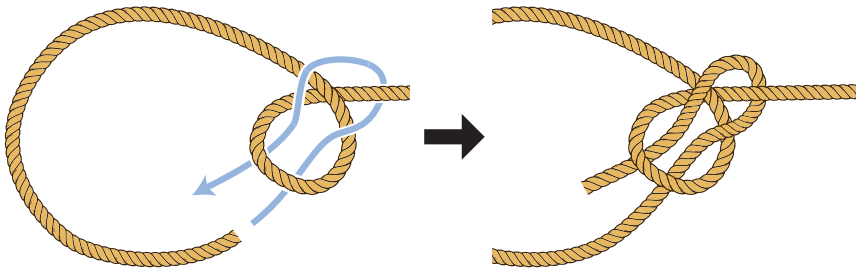
Kunci dari simpul tiang adalah walaupun ditarik dengan kuat, ukuran simpul tidak berubah (lingkarannya tidak akan mengencang). Oleh karena itu, ada banyak situasi di mana simpul tiang berguna, seperti saat pengangkatan tanaman tertutup salju atau digunakan saat mencabut pohon tersangkut.

Foto 5-3

Foto 5-4



Gambar 5-10 Simpul tambat (simpul kayu)



Gambar 5-11 Simpul tiang

Saat kita menariknya, lingkarannya akan mengencang.

Jenis simpul yang ketiga adalah “simpul perangkap tiang”, yaitu simpul yang apabila diberikan tenaga, lingkarannya akan mengencang. (Gambar 5-12).

Karakteristik simpul ini adalah tali masuk ke bagian dalam lingkaran yang dibuat dengan simpul tiang. Walaupun diberikan tenaga saat menarik tali yang melewati bagian dalam lingkaran, bagian pengikatan tidak akan bergerak. Selain itu, semakin tali itu di tarik semakin kencang ikatannya.

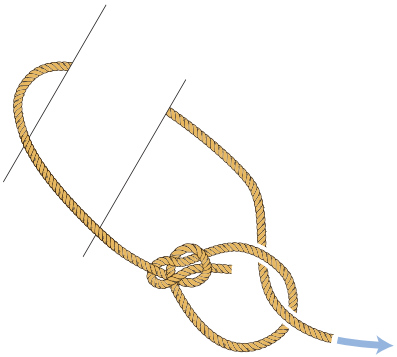
Selain digunakan untuk menggantung dan menurunkan dahan pohon yang dipotong, simpul ini juga merupakan simpul praktis yang dapat digunakan dalam berbagai situasi lain dengan memanfaatkan karakteristiknya yang mengencang saat ditarik.

Pemuatan ke Truk

Terakhir, ada “simpul Nanjing (simpul tali truk)” yang digunakan saat memuat barang ke truk. Simpul ini adalah simpul khas untuk mengencangkan barang, karena simpul ini mengencangkan dengan kekuatan dua kali lipat saat tali ditarik (simpul ini berfungsi sebagai katrol dinamis), sehingga dapat dikencangkan dengan kekuatan yang lebih besar.

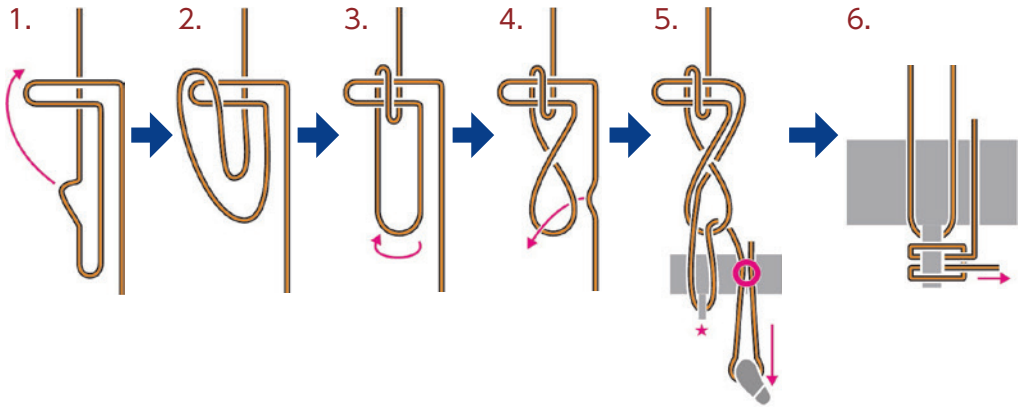
Langkah-langkah untuk mengikat simpul ditunjukkan pada diagram di bawah ini, dan poinnya pada langkah 5 pada Gambar 5-13. Lipat ujung tali ke belakang hingga membentuk lingkaran, masukkan kaki ke dalamnya dan letakkan beban tubuh kita di atasnya, maka tali akan mengencang. Dengan menggunakan beban tubuh, kita dapat mengencangkan simpul dengan lebih mudah dan kuat dibandingkan dengan menariknya menggunakan kekuatan lengan. Namun, berhati-hatilah untuk tidak mengencangkannya terlalu kencang karena kait pada bak truk pengangkut dapat bengkok.

Seperti ditunjukkan pada Gambar 5-13 bagian 6, ikat ujung tali yang dikencangkan ke pengait dan apabila sudah kencang, selesai. simpul tidak terbatas pada contoh yang ditunjukkan dalam gambar. simpul apa pun bisa digunakan asalkan tidak lepas/kendor.



Gambar 5-12 Simpul perangkap tiang

Foto 5-5 Simpul Nanjing (Simpul Tali Truk). Sesaat sebelum melakukan langkah-langkah pada Gambar 5-13



Gambar 5-13 Simpul Nanjing

Pasang salah satu ujung tali pada kait truk, dan pindahkan tali ke sisi lain dari truk. Kemudian, setelah memasang simpul tali lingkaran kawat pada kait truk yang dibuat sesuai urutan yang ditunjukkan pada diagram (1) sampai (4)(5), lipat bagian ujungnya, dan masukkan kaki, pegang dengan tangan pada bagian yang sudah ditandai dengan ○ kemudian kencangkan tali menggunakan beban tubuh. Dapat dikencangkan dengan kekuatan dua kali lipat . Gambar 6 adalah bagian pengait atas dan merupakan contoh cara pemasangan ujung tali.

Pemeliharaan bahan dan alat lainnya

Penanganan perkakas tangan

Saat bekerja di pegunungan, perkakas tangan seperti gergaji tangan, sabit, cangkul, dan parang biasa digunakan. Selain itu, mesin yang paling umum digunakan adalah Mesin pemotong rumput dan gergaji mesin. Kita akan membahas tentang Mesin pemotong rumput di bagian pemotongan semak belukar dan gergaji mesin di bagian penebangan, oleh karena itu mari kita bahas tentang perkakas tangan di bagian ini.

Penting untuk memilih perkakas tangan yang tepat dan menanganinya dengan benar. Hal ini diperlukan tidak hanya untuk menjamin keselamatan kerja, tetapi juga untuk meningkatkan efisiensi kerja.

Perkakas tangan telah digunakan sejak awal mula pekerjaan manusia sebagai alat bantu pekerja dan untuk meningkatkan kekuatan kerja. Dapat dikatakan bahwa banyak perkakas tangan telah diperbaiki menjadi bentuknya yang sekarang berkat pengalaman dan kecerdikan manusia yang menggunakannya selama bertahun-tahun.

Oleh karena itu, penting untuk menggunakan perkakas tangan yang sesuai dengan pekerjaan, sesuai dengan fisik dan kekuatan fisik pekerja. Penting juga untuk memilih perkakas yang tajam, mudah diasah, dan tahan lama. Apabila ketiga poin ini terpenuhi dan pekerja melakukan pekerjaannya dengan tepat, pekerjaan tidak akan terlalu melelahkan, keselamatan akan tetap terjaga, dan efisiensi kerja akan meningkat.

Pemeliharaan dan penyimpanan perkakas tangan

Penting untuk memeriksa perkakas tangan dengan cermat sebelum memulai pekerjaan dan gunakan perkakas setelah memperbaiki bagian-bagian yang ada kekurangan (Tabel 5-2). Khususnya, periksalah perkakas tangan dengan cermat apakah ada gagang yang retak, paku keling (bagian gagang) yang hilang, dan jepitan (besi bulat pada ujung gagang) yang rusak atau tidak sejajar, dan pastikan semuanya aman sebelum digunakan. Selain itu, Lakukan pemeriksaan dengan baik setelah selesai melakukan pekerjaan, dan penting untuk segera melakukan perbaikan apabila ada kerusakan.

Simpanlah perkakas tangan di tempat yang telah ditentukan. Aman untuk menyimpan peralatan pemotong dengan penutup atau sarungnya.

Cara mengasah pisau

Pada saat mengasah pisau di perlukan batu asahan. Saat ini kebanyakan orang menggunakan batu asahan buatan, dan juga banyak jenisnya. Saat mengasah pisau, penting untuk menggunakan batu asahan yang sesuai dengan kekerasan mata pisau. Pisau yang keras harus diasah dengan batu asah yang lembut, dan pisau yang lunak harus diasah dengan batu asahan yang keras. Selain itu, batu asah yang kasar digunakan untuk memperbaiki bentuk mata pisau akibat mata pisau yang terkelupas.

Ada dua cara mengasah pisau dengan menggunakan batu asahan (Gambar 5-14, Gambar 5-15).

· Pasang batu asahan dan tempelkan pisau pada batu asah.

· Pasang pisau dan tempelkan batu asahan pada pisau.

Metode yang digunakan akan berubah bergantung pada kondisi di lokasi kerja dan bentuk mata pisau, namun bagaimanapun juga, penting untuk melakukan ini dengan posisi tubuh yang benar dan menggunakan batu asahan yang cocok dengan mata pisau. Misalnya, tidak boleh mengasah dengan posisi berdiri sambil memegang sabit di satu tangan dan batu asahan di tangan lainnya, karena hal ini tidak hanya mengakibatkan pengasahan yang salah, tetapi juga sangat berbahaya.

Berikut adalah hal-hal umum yang perlu di perhatikan mengenai cara mengasah pisau menggunakan batu asah.

1. Apabila memasang batu asahan, tentukan tinggi dan posisi pemasangannya berdasarkan kondisi sekitar agar dapat mengasah dengan posisi tubuh yang benar.
2. Saat memasang pisau, penting untuk menggunakan dudukan penyangga pisau untuk memasang pisau dengan aman saat mengasah.

Tabel 5-2 Poin-poin pemeriksaan perkakas tangan

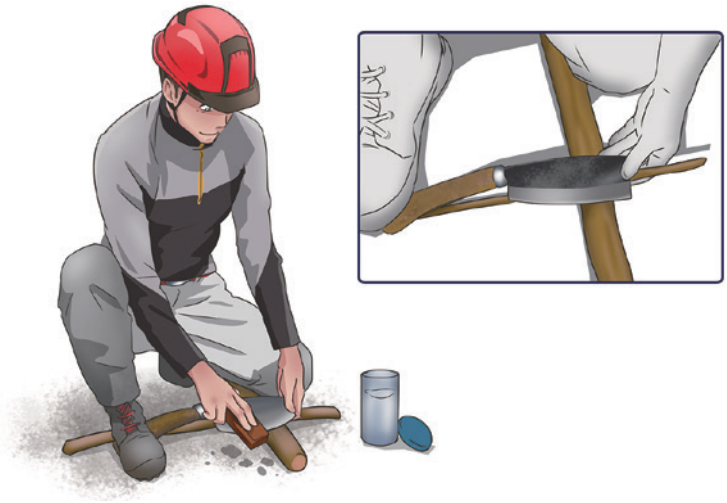
Nama alat	Item pemeriksaan	Poin-poin pemeriksaan
Parang Sabit	Kondisi gagang	Apakah ada retakan atau kerusakan ekstrem?
	Pemeriksaan sarung (penutup)	Apakah ada keretakan atau robekan pada fitting sarungnya? Apakah ada bagian yang longgar atau rusak pada bagian yang digunakan untuk menggantung seperti tali dan kait
	Kondisi paku keling (pada gagang)	Apakah ada karat atau patah? Terlepas atau tidak? Periksa apakah pada bagian paku kelingnya ada kendor atau tidak, dengan menyentuh paku keling
	Kondisi pisau	Apakah mata pisau terkelupas, gompal, atau bengkok? Apakah ada retakan pada bagian pemasangan pisau (dekat kolong besi ujung gagang)?
gergaji tangan	Bagian pemasangan pisau	Apabila merupakan tipe yang dapat diganti, apakah ada sekrup yang kendor?
	Kondisi pisau	Apakah ada lendir atau kotoran? Apakah ada gompal, retak, atau bengkok?
	Pemeriksaan sarung	Apakah ada keretakan atau robekan pada fitting sarungnya? Apakah ada bagian yang longgar atau rusak pada bagian yang digunakan untuk menggantung seperti tali dan kait
Cangkul	Kondisi pisau	Apakah ada bagian yang longgar pada gagang parang bengkok (hitsu) (bagian pemasangan gagang), atau apabila dikencangkan menggunakan baji, apakah ada bagian yang longgar pada baji tersebut? Apakah pisaunya gompal atau ada retakan? Cuci lumpur setelah digunakan
	Kondisi gagang	Apakah ada retakan atau kerusakan ekstrem?
Pengait	Kondisi pisau	Apakah ada bagian yang longgar pada gagang parang bengkok (hitsu) (bagian pemasangan gagang), atau apabila dikencangkan menggunakan baji, apakah ada bagian yang longgar pada baji tersebut? Apakah ada yang gompal atau retak pada ujungnya? Apakah ujungnya melengkung?
	Kondisi gagang	Apakah ada retakan atau kerusakan ekstrem?
(Lainnya) Sekop		Setelah digunakan, pastikan untuk membersihkannya dari lumpur, lap kering dan simpan di tempat yang terhindar dari sinar matahari.

Dibuat oleh departemen editorial

3. Apabila mengasah dengan memegang batu asahan, batu asahan yang sudah aus dan menjadi lebih kecil atau tipis, batu asahan dapat terlepas dari pisau dan jari-jari dapat bersentuhan dengan mata pisau sehingga menyebabkan cedera. Oleh karena itu hindari penggunaan batu asahan seperti itu.
4. Batu asahan harus ditempelkan dengan benar pada pisau. Berusahalah untuk menggunakan batu asahan yang memiliki pegangan supaya aman pada saat memegang
5. Saat mengasah pisau, jangan memalingkan pandangan dari pisau, jangan mengobrol dengan orang lain, dan jangan abaikan tangan kita.

Gambar 5-14 Saat mengasah sabit dengan batu asah portabel

Saat menghadapkan mata pisau ke arah sisi jauh dari orang yang mengasah, selaraskan jari telunjuk pada bagian atas batu asahan. Asah dengan hati-hati dengan tidak meletakkan bagian jari tangan lainnya lebih rendah dari permukaan asahan. Apabila pisau menghadap ke arah orang yang mengasah, gunakan jari manis dan kelingking sebagai penahan saat menarik batu asahan hingga berhenti di bagian belakang mata pisau.



Gambar 5-15 Saat mengasah parang dengan batu asah portabel

Penting untuk meletakkan ujung mata pisau pada meja asah, memegang gagangnya dengan kaki atau lutut, dan memegang bagian belakang mata pisau dengan tangan kiri untuk menahannya dengan kuat . Jika tidak memiliki meja asah, gunakan dahan atau benda serupa untuk menahan nya saat mengasah.

*Metode dasar mengasah pisau adalah dengan cara menahan batu asah kemudian mengasah Sebaliknya, pada saat mengasah di pegunungan, lakukan dengan cara menahan pisau, dan batu asahan di gerakkan.

III
Pemeliharaan hutan

Reboisasi

No.06 Jenis-jenis dan Tujuan Pekerjaan Reboisasi

No.07 Pekerjaan Reboisasi yang Aman

Budidaya Hutan

No.08 Jenis-jenis dan Tujuan Pekerjaan Budidaya Hutan

No.09 Pekerjaan Budidaya Hutan yang Aman

Reboisasi

No.06 Jenis-jenis dan Tujuan Pekerjaan Reboisasi

Tujuan pembelajaran

Mempelajari pengetahuan, teknik, dan keterampilan yang sangat diperlukan dalam pekerjaan reboisasi, dan mempelajari dasar-dasar pelaksanaan pekerjaan reboisasi dengan baik.

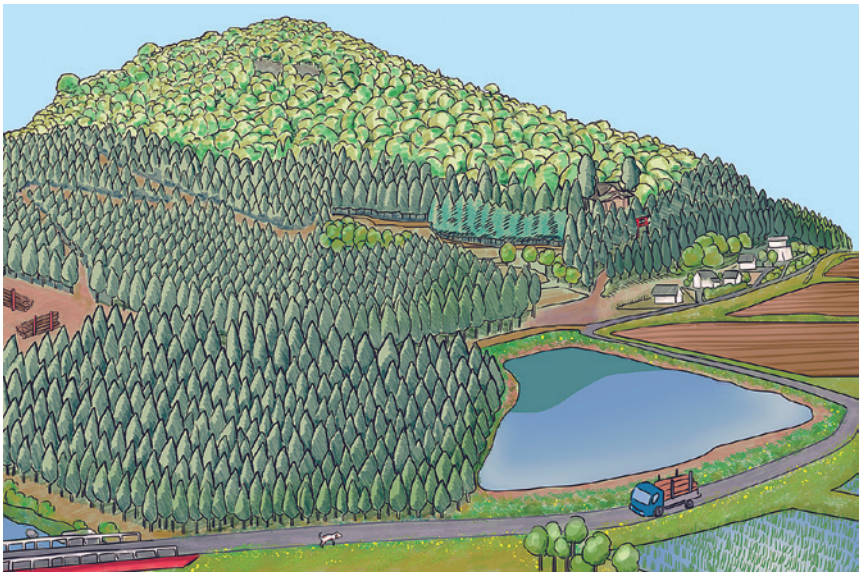
Kata kunci

pengolahan lahan, penanaman tanaman, kebun bibit, bibit pohon, bibit telanjang (bare-root seedling), bibit stek, pembibitan (dari benih)penanaman, reboisasi, hutan buatan, hutan alami, satwa liar, penyakit, hama hutan, kerusakan hutan

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan

<Memastikan bahwa hal-hal yang berhubungan dengan “peran dan pentingnya reboisasi di bidang kehutanan”, “dasar-dasar pengolahan lahan”, “dasar-dasar penanaman tanaman”, dan “perlindungan hutan di kawasan reboisasi”dibawah ini dipelajari dengan baik>

- Kondisi kerja yang beragam dan terus berubah.
- Pekerjaan yang harus dilakukan sambil berjalan di lereng.
- Banyak benda penghalang di tempat kerja
- Sering kontak dengan hewan dan tumbuhan berbahaya
- Pekerjaan yang harus dilakukan di luar ruangan.
- Lokasi pekerjaan berada di dalam hutan pegunungan yang jauh dari kawasan perkotaan.
- Banyak menggunakan benda tajam dalam pekerjaan.



Gambar 6-1 Hutan buatan dan hutan alami

Jika kita melihat gunung dari kejauhan, kita akan dapat melihat bahwa hutan aras buatan memiliki unjung pohon yang lancip dan sejajar. Pohon yang berdaun lebar (pohon/kayu keras) tampak lebih kokoh. Hutan buatan banyak tersebar dari daerah yang dekat dengan perkampungan dan daerah yang mempunyai kemiringan landai.

Peran dan pentingnya reboisasi di bidang industri kehutanan

Peran reboisasi dalam pembuatan hutan

Reboisasi adalah proses pembuatan dan pembudidayaan hutan dengan penanaman berbagai spesies pohon yang bermanfaat di lahan bekas penebangan dan lahan kosong, maupun terkadang dengan menggunakan tunas yang tumbuh di tunggul pohon maupun benih yang jatuh secara alami. Konsep dasarnya adalah pembuatan hutan. Memikirkan tentang seperti apa hutan akan dibuat dan bagaimana hutan tersebut harus ditata disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai (Gambar 6-1 contoh penataan hutan buatan dan hutan alami), serta membuat rencana manajemen dan operasional yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut, dan menerapkannya sambil memikirkan cara untuk mencapainya.

Dalam membudidayakan hutan dibutuhkan waktu yang lama, sehingga jika melakukan kesalahan yang besar akan sulit untuk memperbaikinya. Reboisasi adalah sebuah proses yang harus dilakukan dengan menggunakan pengetahuan yang luas dan pengambilan keputusan yang komprehensif. Kita harus belajar dari masa lalu dan membuat rencana yang lebih baik untuk masa depan.

Pekerjaan seperti apakah reboisasi itu?

Pekerjaan kehutanan dimulai dengan pengolahan lahan, kemudian dilakukan pengerjaan penanaman bibit (penanaman tanaman), pemotongan semak belukar ,pemangkasan dahan dan penjarangan. Di bagian ini akan dijelaskan tentang pengolahan lahan dan penanaman tanaman sebagai bagian dari pekerjaan reboisasi.

Metode pembuatan hutan yaitu dengan metode pembudidayaan hutan buatan dan hutan alami.

Pembuatan hutan 1.Pembudidayaan hutan buatan

1. Mengapa dilakukan pembudidayaan hutan buatan?

Dalam kondisi alami, pertumbuhan sebagian besar spesies pohon dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan persaingan antar pohon. Oleh karena itu, untuk membuat hutan yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan, dilakukan “Pembudidayaan Hutan Buatan” di mana pohon-pohon yang sesuai dengan tujuan ditanam dan dikelola di habitat yang cocok dengan jenis pohon tersebut. Selain itu, pembudidayaan hutan buatan memiliki keuntungan karena spesies dan varietas unggul dapat dipilih untuk pembaharuan yang cepat dan efisien.

2. Apa yang akan terjadi jika pekerjaan penting diabaikan selama pembudidayaan hutan buatan?

Kebanyakan hutan buatan membudidayakan pohon-pohon dengan kualitas yang sama pada waktu yang bersamaan. Jika hutan buatan tidak dilakukan penjarangan ketika sudah lebat, maka pohon-pohon nya akan tetap kecil sehingga pohon akan rentan tumbang bersama-sama akibat angin dan salju. Selain itu, jika dahan dan dedaunan (kanopi) dari pohon-pohon yang memiliki ketinggian yang sama tetap berdempetan dan tidak dilakukan penjarangan maupun pemangkasan dahan, maka hutan akan menjadi gelap dan jumlah tanaman di dasar hutan akan berkurang. Ketika tanaman di dasar hutan berkurang, tanah langsung terkena tetesan air hujan sehingga permukaan tanah lebih rentan tergerus air.

Jika berbagai prosedur dalam pembudidayaan hutan buatan diabaikan, maka pohon tidak bisa tumbuh dengan sehat dan target produksi kayu tidak akan tercapai.

Pembuatan hutan 2. Pembudidayaan hutan alami

1. Mengapa dilakukan pembudidayaan hutan alami?

Hutan alami sangat diperlukan sebagai tempat berkembang biak burung dan hewan buas, dan sebagai tempat untuk menikmati pemandangan daun musim gugur. Namun, sebagai sumber daya kayu, terdapat banyak spesies pohon yang tumbuh secara alami sehingga banyak pohon tidak berguna yang tumbuh atau banyak pohon dengan bentuk yang buruk. Dalam “Pembudidayaan hutan alami”, untuk meningkatan kualitas hutan tidak hanya mengandalkan kekuatan alam tetapi perlu campur tangan manusia. Tidak hanya dapat membuat hutan yang terdiri dari berbagai spesies pohon, tetapi juga memiliki keuntungan yang lain karena pekerjaan penanaman bibit dan pemotongan gulma tidak perlu dilakukan.

2. Apa yang akan terjadi jika pekerjaan penting diabaikan selama pembudidayaan hutan alami?

Tanpa pekerjaan pembaharuan tambahan, tidak akan cukup banyak pohon muda baru yang tumbuh. Jika jumlah pohon muda baru tidak cukup tersedia untuk pembuatan hutan yang berguna di masa depan, maka lebih baik ditanam bibit pohon yang berguna. Selain itu, jika pekerjaan pembudidayaan diabaikan, pohon-pohon muda yang baru saja mulai tumbuh dapat mati karena tertindih/ternaungi (oleh vegetasi lain), kehilangan bentuknya, atau terluka karena terlilit tanaman merambat.

Untuk menumbuhkan pohon besar yang diharapkan dapat menghasilkan hasil hutan yang baik, maka perlu dilakukan penebangan pohon-pohon disekitarnya. Apabila perawatan dan penjarangan diabaikan, cabang-cabang besar pohon berdaun lebar akan mati karena persaingan dengan pohon-pohon di sekitarnya, dan pada kayu cincin berpori(ring-porous wood(spesies yang memiliki pembuluh kayu di sepanjang lingkaran tahun), lubang-lubang dapat terbentuk di sepanjang lingkaran pertumbuhan.), dapat menyebabkan hilangnya kualitas kayu seperti terbentuknya lubang-lubang pembuluh pada potongan kayu sehingga pembuluh kayunya penuh dengan lubang.

Gambar 6-2 Pengolahan lahan

Pekerjaan ini meliputi pembersihan dahan-dahan dan batang kayu yang berserakan di lereng, serta menata dan mengatur lahan supaya mudah untuk di tanami.

Dasar-dasar pengolahan lahan

Tujuan pengolahan lahan dan Waktu pengerjaan

Disini akan dijelaskan dasar-dasar reboisasi sebagai pembudidayaan hutan buatan. Langkah pertama dalam reboisasi adalah pengolahan lahan.

Melakukan pengolahan lahan sebagai bagian dari pekerjaan tahapan persiapan untuk penanaman (bibit) (Gambar 6-2). pengolahan lahan adalah pekerjaan untuk membersihkan ujung-ujung batang pohon dan dahan (ranting-ranting) yang tertinggal di area hutan yang sudah ditebang pohonnya, serta membersihkan semak-semak dan rerumputan yang sudah dipotong, serta mengatur dan menata lahan agar mudah untuk ditanami. Waktu pekerjaannya adalah sampai sebelum proses penanaman dilakukan.

Tujuan pengolahan lahan adalah untuk memperlancar proses penanaman dan juga sekaligus untuk menjamin keselamatan. Tujuan penting lainnya adalah untuk membantu pohon yang ditanam agar berakar kuat dan tumbuh dengan baik. Apabila pengolahan lahan dilakukan dengan baik maka tidak hanya akan memudahkan pekerjaan perawatan selanjutnya seperti pemotongan semak belukar dan juga pemotongan tanaman merambat, tetapi juga memiliki dampak yang sama untuk keselamatan.

Bahan organik seperti dahan dan batang (pucuk) pohon merupakan sumber nutrisi. Ini juga membantu mencegah erosi di permukaan tanah maupun mencegah pengeringan lahan dan terbentuk embun beku.

Alat yang digunakan untuk pengolahan lahan

Pada pengolahan lahan digunakan sabit, parang, gergaji tangan, dll. Memotong ilalang dengan sabit dan mengumpulkan ilalang dan rumput yang ada dipermukaan tanah. Bentuk alat yang digunakan dalam pekerjaan reboisasi berbeda-beda tergantung wilayahnya (Gambar 6-3). Ada juga yang menggunakan gergaji mesin untuk menebang semak belukar.

Gambar 6-3 Pakaian dan peralatan reboisasi

Alat yang digunakan dalam pekerjaan reboisasi (pengolahan lahan, penanaman bibit). Dari atas alat-alatnya berupa kapak, cangkul, arit, parang, dan gergaji , serta alat khusus pot semai untuk menanam (dari ujung kanan: sekop datar, tongkat penanam (dibble), dan tabung tanam/planting tube). Meskipun pada gambar menunjukkan peralatan secara umum, ada wilayah di mana gunting sangat penting, dan perkakas tangan yang digunakan di setiap wilayah memiliki keunikan tersendiri. Saat melakukan pekerjaan reboisasi, kenakan baju lengan panjang yang panjang lengannya pas dengan tangan, dan kenakan celana panjang yang panjang ujung celana nya pas dengan panjang kaki untuk menghindari baju tersangkut pada cabang-cabang pohon dan lain-lainnya, serta memudahkan kita untuk bergerak saat bekerja. Kenakan alas kaki yang kuat dan tidak licin.

Jenis-jenis pengolahan lahan (pemotongan menyeluruh(zengari), pemotongan perbaris(suji gari), pemotongan 1 meter persegi di sekitar tanaman muda yang ditanam (tsubo gari)

Ada beberapa metode untuk mempersiapkan lahan, seperti “pengolahan lahan pemotongan menyeluruh”yaitu memotong semua semak belukar dan ilalang, “pengolahan lahan pemotongan berbaris," dan “pengolahan lahan pemotongan lahan datar,"yaitu memotong beberapa area yang sudah ditentukan.

Di antara cara-cara tersebut, cara yang paling umum untuk memperisapkan lahan pemotongan menyeluruh adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan lahan dengan menyebar rata dahan (ranting)

Jika semak belukar, ilalang serta dahan dan batang pohon yang dipotong hanya sedikit, maka potonglah dahan dan batang (pucuk) pohon menjadi ukuran 1 atau 2 meter dan sebarkan secara merata di seluruh area hutan.

2. Pengolahan lahan dengan menata batang kayu secara teratur

Jika terdapat banyak dahan dan batang pohon, susunlah dalam bentuk baris dengan interval 4 sampai 8 m.

3. Pengolahan lahan pada lahan miring

Untuk lahan miring, dahan dan batang pohon disusun sepanjang garis kontur agar permukaan tanah tidak erosi. Dalam hal ini, dahan-dahan kecil dan ilalang yang sudah dipotong harus disebar secara merata ke seluruh permukaan tanah.

Foto 6-1 “pengolahan lahan dengan menata batang kayu secara teratur” pada pengolahan lahan pemotongan menyeluruh. Dahan-dahan pohon yang tersisa di lereng dibersihkan dan disusun di atas kontur. Bibit pohon Hinoki ditanam di antara garis dan garis.

Faktor risiko yang tersembunyi dalam pekerjaan pengolahan lahan

Pekerjaan pengolahan lahan sering kali dilakukan secara berkelompok, jadi harus selalu memperhatikan hubungan antar sesama pekerja dalam melakukan pekerjaan ini. Karena pekerjaan ini dilakukan di lereng, maka batu, tunas pohon, dahan, dll. dapat terjatuh dan menyebabkan cedera. Penting untuk memastikan bahwa posisi kerja tidak berada di atas bawah maupun dekat dengan benda-benda tersebut

Selain itu, karena pekerjaan ini melibatkan penggunaan sabit atau mesin pemotong rumput, maka penting untuk memperhatikan keadaan sekitar dan menggunakannya dengan pengoperasian yang benar. Pada saat mengayunkan sabit ke atas atau ke bawah, dan sabit mengenai tumbuhan merambat atau dahan-dahan maka bilahnya akan dapat membelok atau memantul ke arah yang tidak terduga.

Contoh kasus kecelakaan kerja

Proses membuang semak belukar dilakukan tanpa menggunakan tongkat pengulung tetapi dengan ujung gagang sabit, sehingga saat proses ini dilakukan terus menerus, tangan kiri secara tidak sadar mencengkeram pangkal sabit. Dalam situasi ini, pada saat sabit mengarah ke bawah dan tenaga diberikan maka mengakibatkan paha kanan tergores.

Dasar-dasar penanaman tanaman

Tahap selanjutnya dalam pekerjaan reboisasi setelah persiapan lahan adalah penanaman tanaman. Penanaman tanaman adalah menanam bibit pada lahan hutan dengan tujuan untuk menciptakan hutan buatan. Perawatan hutan dimulai dengan “menanam bibit”. Pelajari pengetahuan dasar tentang jenis dan bentuk bibit serta metode penanamannya kemudian menerapkannya dalam pekerjaan.

Metode pembibitan.

Bibit telanjang (bare-root seedling) yang biasa digunakan dalam reboisasi hutan adalah bibit yang dibudidayakan di lahan datar yang disebut kebun pembibitan. Diperlukan waktu 2 hingga 3 tahun untuk membudidayakan bibit seperti pemotongan akar, pengantian tanah dll sampai bisa digunakan sebagai bibit pohon untuk reboisasi hutan (Gambar 6-4).

Pembudidayaan bibit dalam pot semai meningkat dalam beberapa tahun terakhir, sehingga waktu pembudidayaan bibit hanya membutuhkan waktu 2 tahun. Saat ini, budidaya bibit selama satu tahun dapat dilakukan dengan cara menabur atau menanam bibit stek di pot semai di musim semi dan dan dikirim (ditanam) sebagai bibit pohon di musim gugur tahun yang sama. Dibandingkan dengan bibit telanjang (bare-root seedling), yang membutuhkan waktu 2 hingga 3 tahun untuk dikirim, bibit dalam pot semai memungkinkan fleksibilitas yang lebih besar dalam menanggapi perubahan permintaan bibit.

Karakteristik bibit pohon dari biji dan dari bibit stek

Bibit pohon dapat berupa “pembibitan” yang ditanam dari biji pohon induk yang memiliki sifat-sifat unggul, atau “bibit stek”, yang ditanam dari stek batang pohon induk yang juga memiliki sifat-sifat unggul (Gambar 6-5).

Pembibitan dengan benih bibit yang dibudidayakan melalui penyerbukan di kebun pembibitan yang terdiri dari beberapa varietas induk dengan karakteristik yang bagus. Bibit yang dibudidayakan dari benih ini memiliki karakteristik genetik yang sedikit demi sedikit berubah, sehingga menjamin keanekaragaman dan diharapkan dapat menghindari kemusnahaan karena cuaca atau hama penyakit. Sedangkan pembibitan (dari benih) mempunyai karakteristik yang sangat baik, namun belum tentu sama dengan pohon induknya.

Bibit stek dibudidayakan dari pohon varietas induk yang di cangkok di kebun pembibitan sehingga mewarisi karakteristik genetik yang sama dengan pohon induknya. Oleh karena itu, semua bibit mempunyai ciri genetik yang sama persis sehingga untuk menghindari kerusakan yang disebabkan oleh cuaca atau hama, maka penting untuk tidak menanam varietas tertentu saja di gunung yang sama

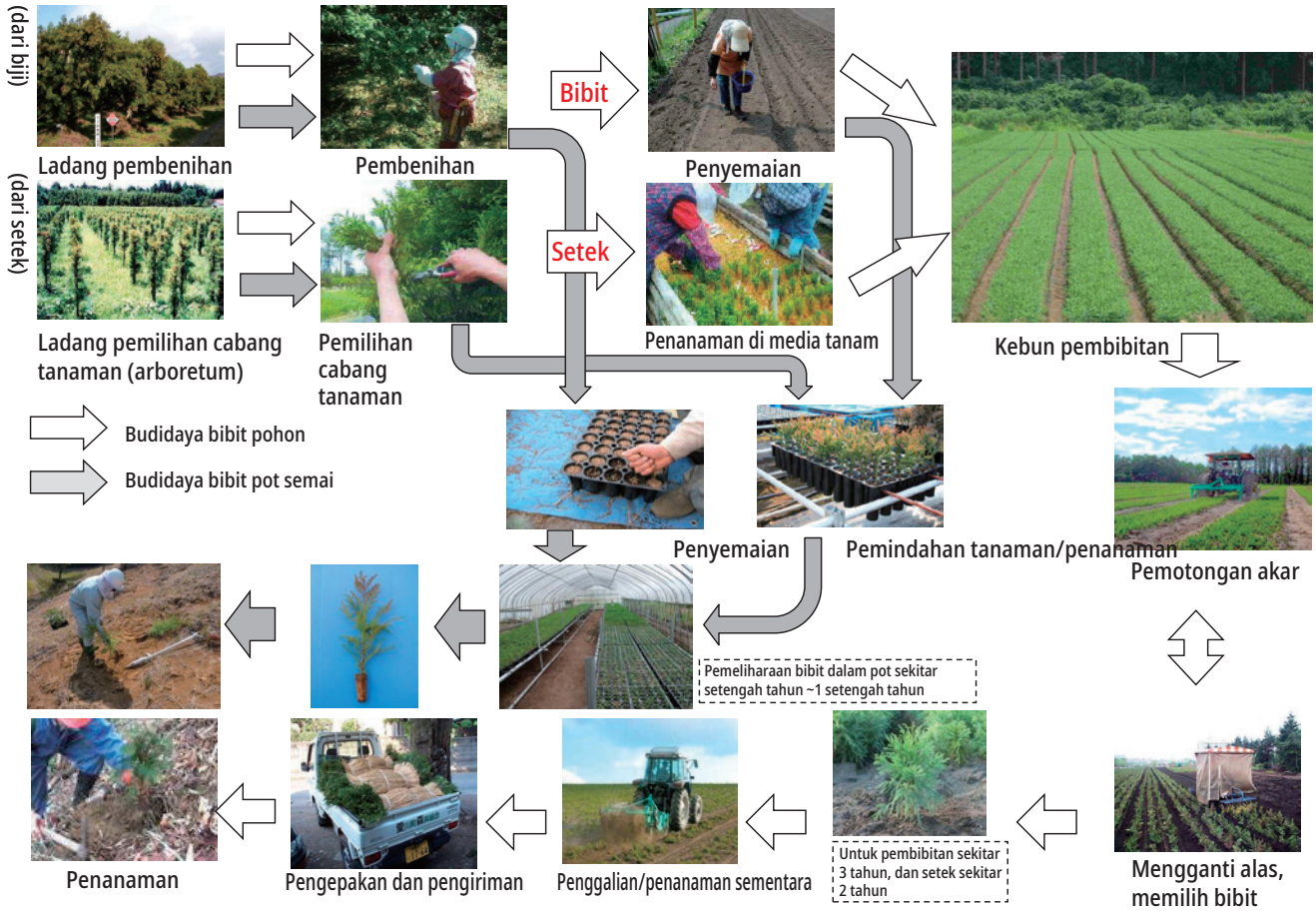
Jenis-jenis bibit pohon

Bentuk bibit pohon untuk keperluan industri kehutanan bentuknya berbeda-beda tergantung pada metode budidayanya (pembibitan). Memilih bibit pohon dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti kemudahan penanganannya, kemudahan penanamannya, dan harganya.

Pembudidayaanbibit pohon untuk pegunungan (bibit pohon yang dibawa dan digunakan untuk reboisasi hutan) di Jepang telah mencapai titik terendah yaitu 56 juta bibit pohon pada tahun 2013 dan terus meningkat dan pada tahun 2014 pembudidayaan bibit pohon untuk pengunungan yaitu sekitar 60 juta bibit pohon. Di antara bibit-bibit pohon tersebut, pembudidayaan bibit pohon dalam pot semai telah meningkat secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir yaitu sekitar 7,15 juta bibit dibudidayakan pada tahun 2014 meningkat 52% dari tahun sebelumnya.

1. Bibit telanjang (bare-root seedling)

Ini adalah bibit yang paling umum digunakan dan kadang-kadang juga disebut “bibit biasa” Bibit berumur 2-3 tahun yang ditanam dari biji atau bibit stek tahun kedua dari batang induk (dahan) varietas unggul yang digali dari kebun (kebun pembibitan) dan sedikit dibersihkan dari tanah yang menempel pada akar. Karena akarnya terlihat, maka kita dapat memeriksa apakah jumlah akarnya yang cukup, akar halusnya kuat, dan akarnya tidak berubah bentuk ("bentuk kaki burung") sebelum ditanam. Karena tidak ada tanah yang menempel sehingga memiliki



Gambar 6-4 Proses pembudidayaan bibit

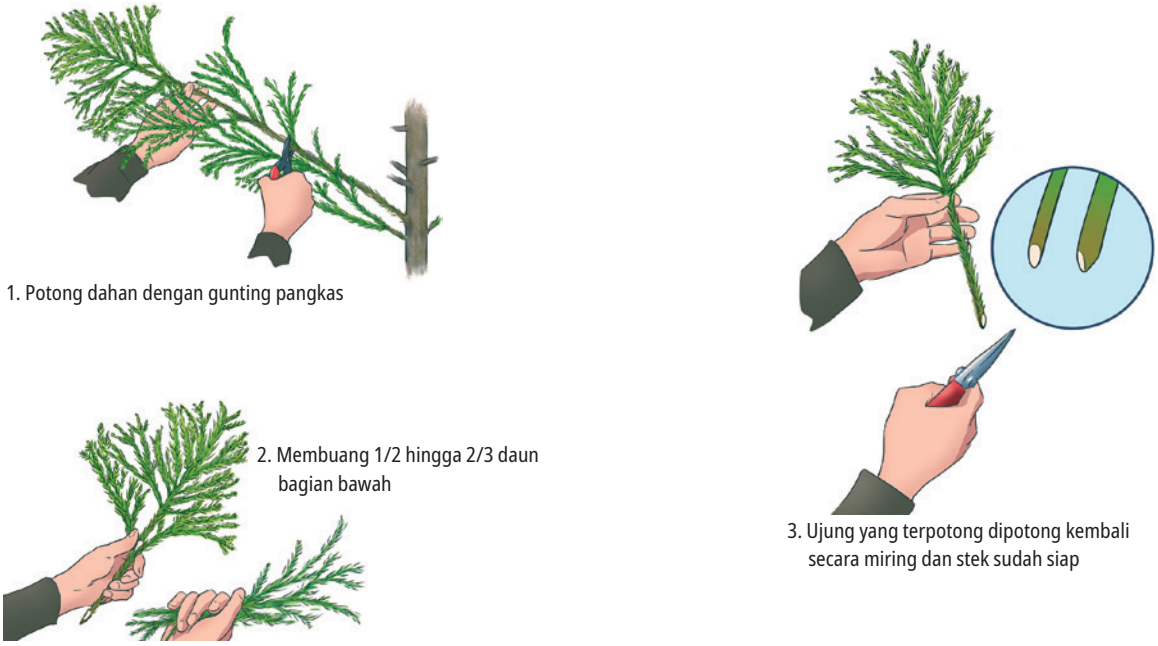
Sumber: Website Direktorat Jenderal Kehutanan “Proses Pembudidayaan Bibit”

keunggulan yaitu ringan dan dapat diangkut dalam jumlah banyak. Selain itu juga memiliki keuntungan lainnya yaitu harganya yang murah (sekitar setengah harga bibit pohon dalam pot semai). Namun, karena akarnya terlihat, sehingga diperlukan perhatian khusus untuk mencegah daun menjadi layu karena kekeringan dan kenaikan suhu. Jika bibit pohon tidak dapat segera ditanam, sebaiknya ditanam sementara dan ini merupakan dasar penanganan (Gambar 6-6).

2. Bibit pot semai

Bibit pot semai dibudidayakan dalam pot multi-rongga (wadah dengan lubang banyak), yang memiliki sejumlah lubang di dalamnya.. Oleh karena itu, kita bisa menanam banyak bibit dalam satu pot semai. Pot semai dirancang untuk mencegah perubahan bentuk pada akar, dengan tonjolan memanjang rendah (rusuk) yang menempel di sisi pot untuk memungkinkan akar tumbuh lurus ke bawah, dan pot semai tidak memiliki dasar, sehingga saat akar mencapai bagian bawah, akar akan berhenti tumbuh saat terpapar udara,sehingga tidak ada akar yang menggulung (akar memanjang dan menggulung (melingkar) di sepanjang dinding bagian dalam pot semai). Walaupun harganya lebih mahal dibandingkan bibit telanjang (bare-root seedling), namun keunggulannya adalah dapat menghasilkan lebih banyak tanaman di kebun pembibitan dan memiliki waktu pembudidayaan bibit yang lebih pendek (Gambar 6-6).

Pot semai tersedia dalam berbagai bentuk dan untuk kapasitas bola akar, terdapat pot semai dengan kapasitas 150cc, 300cc serta “M Star Container” (dikembangkan oleh Pusat Teknologi Kehutanan Prefektur Miyazaki), di mana media budidaya dan bibit pohon muda dibungkus dengan lembaran plastik polietilena (yang bisa digunakan



Gambar 6-5 Membuat bibit stek dari batang pohon yang sudah di potong

Potongan cabang dan batang untuk di tanam dan dilakukan perawatan, sebelum akhirnya di buat bibit stek.

Gambar 6-6 Bibit telanjang (bare-root seedling) (kiri) dan bibit pot semai (kanan)

Bibit telanjang (bare-root seedling) memiliki akar yang terbuka, sehingga kita dapat memeriksa kondisi akarnya, namun penting untuk mengambil tindakan untuk mencegah akarnya kering saat penanaman. Akar bibit pot semai menjadi rumpun akar yang menyatu dengan tanah. Karena tanah menempel pada tanaman, memungkinkan untuk melakukan penanaman selama tanah tidak membeku, tetapi karena tanah harus di jaga supaya tidak runtuh, sulit untuk mengangkut dalam jumlah banyak dalam waktu bersamaan.

kembali) dan diletakkan di baki khusus. M Star Container memiliki keistimewaan yaitu ukuran bola akar dapat diatur dengan mengatur jumlah gulungan lembarannya, dan bibit dapat dengan mudah dikeluarkan hanya dengan membuka gulungan lembarannya.

3. Bibit pot.

Bibit pohon ditempatkan dalam pot polietilen hitam (pot vinil), dan sering digunakan untuk bibit pohon berdaun lebar (pohon kayu keras). Karena potnya berisi tanah, berat sehingga tidak mudah dibawa, namun efektif jika kita ingin mencampurkan berbagai spesies pohon saat menanam di lahan kecil. Jika daunnya tipis dan besar, seperti pada pohon berdaun lebar, penguapan air dari daun dapat menjadi masalah, jadi "bibit dengan tanah"adalah pilihan yang aman. Harganya bervariasi tergantung pada spesies pohonnya, tetapi berkisar dari sedikit lebih mahal dari bibit telanjang (bare-root seedling) hingga sampai beberapa kali lebih mahal.

Sebaliknya, pada bibit pot, akarnya mungkin tumbuh terlalu banyak di dalam pot sehingga akarnya bisa menggulung (melingkar/looping) Bibit pohon dengan kondisi seperti ini akan mengalami pertumbuhan yang buruk setelah ditanam, sehingga akar yang menggulung merupakan kekurangan dari bibit pot.

4. Bibit tabung

Ini adalah bibit pohon yang dibudidayakan dengan menggunakan tabung irigasi dari polietilen atau tabung keramik tipis. Diameter tabung beberapa sentimeter, dan bibit pohon dibudidayakan dengan memasukan sedikit tanah ke dalam tabung. Cocok untuk pohon jenis runjung (konifera) karena tidak memiliki banyak ruang bagi akar untuk tumbuh. Bibit pohon ini dikatakan mudah dibudidayakan oleh pembudidaya bibit pohon karena bobotnya ringan dan waktu yang diperlukan lebih singkat untuk membudidayakan bibit pohon. Bibit pohon tabung irigasi polietilena harus dilepas tabungnya terlebih sebelum ditanam, sedangkan bibit pohon tabung keramik harus ditanam tanpa melepas tabung dan dimasukkan ke lubang dan ditanam di area hutan Ini menunjukkan persentase untuk tumbuh dengan baik tinggi dibandingkan dengan bibit telanjang (bare-root seedling).

Bibit pohon yang baik dan bibit pohon yang buruk

Pemilihan bibit pohon yang baik pada saat menanam bibit pohon di pegunungan akan mengarah pada terciptanya hutan yang baik. Kita akan melihat cara mengidentifikasi bibit berdasarkan tiga kondisi: akar, inti, dan warna daun (Gambar 6-7 dan 6-8).

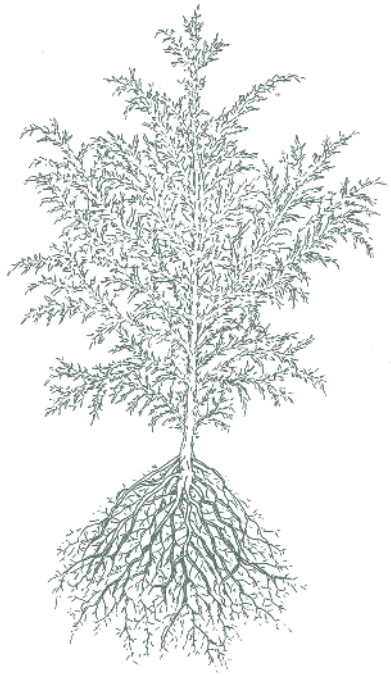
1. Akar

Akar mempunyai peranan yang sangat penting bagi tumbuhan dalam menyerap air dan nutrisi serta menopang tubuh tumbuhan. Secara umum, bibit di kebun pembibitan dibudidayakan dengan sistem perakaran yang memiliki kondisi yang lebih baik dibandingkan bibit yang tumbuh di lingkungan alami yang keras. Namun, bibit telanjang (bare-root seedling) yang di budidayakan di kebun pembibitan akan dipotong sistem perakarannya agar lebih mudah pada saat pengiriman dan penanaman. Selain itu, karena akarnya dapat menjadi rusak selama proses penggalian dan penanaman maka bibit yang baik harus memiliki sistem perakaran yang padat di dekat pangkalnya. Hal ini karena terdapat lebih banyak area untuk terbentuknya akar baru setelah penanaman. Hindari bibit yang memiliki sistem perakaran tidak padat "bentuk kaki burung"

Bibit dengan tanah (bibit pot, bibit pot semai, bibit tabung) mengembangkan sistem perakaran di dalam wadah (pot). Apabila waktu untuk menumbuhkan sistem perakaran pendek maka akan menghasilkan sistem perakaran yang lemah dan sebaliknya jika dalam waktu yang lama akan menghasilkan sistem perakaran yang terlalu banyak. Yang paling baik adalah wadah terisi dengan sistem perakaran dengan jumlah yang tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit. Selain itu, bibit pot dengan akar melingkar (looping) juga kurang baik.

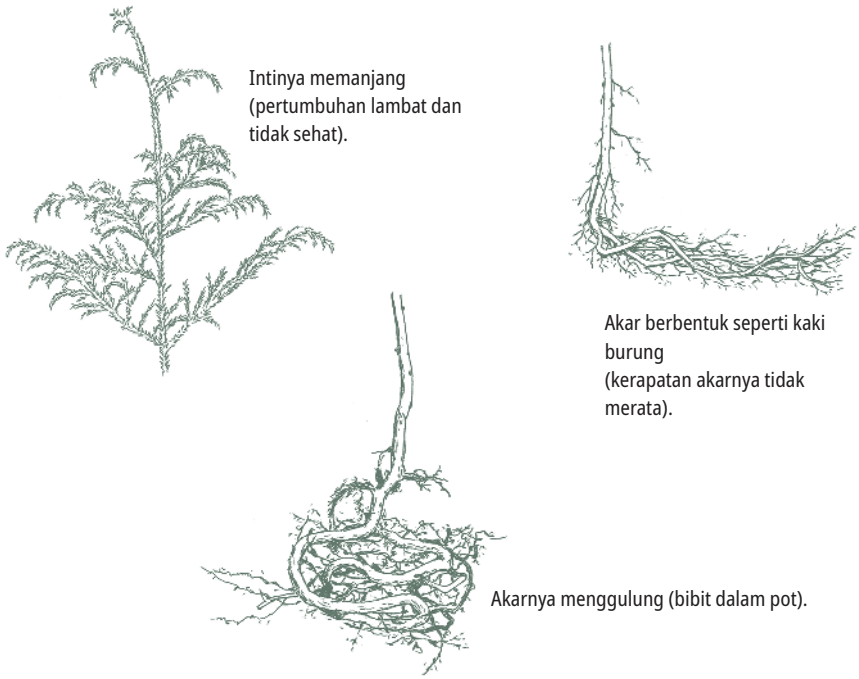
2. Inti

Bibit yang baik untuk jenis pohon runjung (konifera) maupun pohon berdaun lebar adalah mempunyai 1 poros utama dan tumbuh lurus. Bibit dengan inti yang terbagi menjadi 2 atau 3 maupun bibit dengan 1 inti tetapi tumbuh



Gambar 6-7 Karakteristik bibit yang baik

Memiliki 1 batang yang berdiri tegak, dan kokoh. Kepadatan akar yang tinggi di dekat pangkal akarnya.



Gambar 6-8 Karakteristik bibit yang jelek

Gambar 6-7, Gambar 6-8 Sumber: Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Industri Kehutanan Nasional "Pengetahuan Baru Industri Kehutanan (edisi November 2014)"

terlalu tinggi (kurang kuat) adalah bibit yang tidak baik. Selain itu, penting juga agar titik pertumbuhan di ujung inti tidak rusak.

3. Warna daun

Warna daun bervariasi tergantung jenis pohon dan musim. Bibit yang memiliki daun berwarna tipis atau kekuningan, atau bibit dengan warna daun yang kemerahan padahal bukan merupakan warna daun khas suatu musim bukanlah merupakan bibit yang baik. Hindari juga memilih tanaman yang daunnya berubah warna karena terserang penyakit.

Perbaikan Varietas Nasional

Dalam proyek pembudidayaan pohon hutan di Jepang dilakukan pengembangan varietas pohon hutan yang memiliki karakteristik genetik yang unggul untuk menampilkan berbagai fungsi hutan, seperti mencegah tanah longsor, menyerap CO_2, dan memproduksi kayu.

Proyek pemilihan dan perkembangbiakan pohon terbaik yang telah menghasilkan varietas baru dengan memilih pohon-pohon yang memiliki pertumbuhan dan bentuk dan sifat yang sangat baik sesuai dengan kebutuhan zaman. Varietas utama yang dikembangkan sejauh ini meliputi varietas yang tahan terhadap hama dan kerusakan akibat cuaca, seperti kumbang pinus, dan varietas untuk pencegahan terhadap penyakit akibat akibat serbuk sari, seperti pohon cedar dengan kandungan serbuk sari yang rendah.

Tujuan penanaman tanaman, jangka waktu yang diperlukan, dan waktu yang sesuai

Saat menanam bibit di lahan hutan, perlu memikirkan desain gunung (hutan)nya, bentuk gunung (hutan) seperti

apa yang diinginkan. Mempertimbangkan untuk menanam di lahan tanam paling cocok dan untuk jenis spesies pohon terbaik yang sesuai dengan tujuan penggunaan. Di Jepang banyak ditumbuhi gulma dan pepohonan, dan ada persaingan yang ketat untuk bertahan hidup di antara vegetasi Menanam bibit pohon yang ukuran pohonnya sama besarnya di kebun pembibitan, akan memiliki keunggulan kompetitif karena ketinggian bibit yang diatur, dan akan memudahkan kita untuk membedakan jenis pohon mana yang akan di potong pada pemotongan semak belukar berikutnya.

1. Penanaman bibit telanjang (bare-root seedling) di musim semi atau musim gugur.

Bibit telanjang (bare-root seedling) yang akarnya tidak terdapat tanah, paling tepat di tanam pada waktu tidak terlalu membutuhkan banyak air, yaitu pada waktu bibit sedang tidak aktif. Awal musim semi adalah waktu terbaik untuk melakukan penanaman, karena tepat sebelum masa aktif jaringan baru tanaman diproduksi. Jika ditanam sebelum tahap aktif pada saat mulai menghasilkan tunas dan daun, tunas baru tidak akan rusak. Selanjutnya bibit akan tumbuh dengan keadaan lurus menjulang ke atas.. Namun di daerah bersalju, musim semi mungkin tiba sebelum salju di pegunungan menghilang, sehingga bibit perlu ditanam sementara di dekat lokasi penanaman pada musim gugur.

Jika menanam pada musim gugur, tanamlah sesegera mungkin setelah aktivitas bagian pohon yang berada di atas tanah berhenti. Khususnya perlu hati-hati apabila penanaman di lakukan di daerah dataran tinggi Jika bibit terkena suhu beku sebelum cukup aklimatisasi dengan suhu dingin, bibit dapat mati karena kerusakan akibat embun beku.

2. Bibit dalam pot, pot semai, dan bibit tabung dapat ditanam sepanjang tahun.

Karena bibit dalam pot, pot semai, dan bibit tabung selalu ditanam dengan akar yang tetap menempel dengan tanah, sehingga kita dapat melakukan penanaman kapan saja kecuali saat musim panas yang sangat terik, saat turun salju, atau saat tanah membeku. Tetapi, karena cabang-cabangnya lemah pada saat bibit mulai aktif, penanaman pada saat itu harus ditangani dengan hati-hati.

Peralatan yang digunakan untuk penanaman tanaman

Peralatan yang dibutuhkan saat menanam bibit di pegunungan berbeda-beda tergantung jenis bibitnya. Perhatikan keselamatan dan bekerja dengan aman.

1. Peralatan untuk menanam bibit telanjang (bare-root seedling).

Saat menanam bibit telanjang (bare-root seedling) di hutan, terutama menggunakan cangkul. Gergaji tangan atau parang juga digunakan untuk memotong akar dan lain-lain yang menonjol di dalam lubang tanam. Pada cangkul, supaya gagang cangkul tidak mudah terlepas, sebelum melakukan pekerjaan, bagian sambungan cangkul rendam dengan air . Perbaiki kembali gagang cangkul yang sudah longgar (Gambar 6-9).

2. Peralatan yang digunakan untuk melakukan penanaman bibit pot semai

Penanaman pada bibit pot semai, selain cangkul, kita juga dapat menggunakan peralatan khusus lainnya. Pilihlah sesuai dengan kemiringan tempat, bentuk lahan, kualitas tanah dan lain-lain. (lihat Gambar 6-3 di atas).

1) Sekop datar

Memiliki sekop yang ujung runcing dan ujung nya berbentuk tajam. Karena dapat memotong bahkan di daerah dengan banyak sistem perakaran, sekop ini juga dapat digunakan pada tanah yang padat. Letakkan kaki kita di atas palang, tancapkan ke dalam tanah, lalu gerakkan ke arah maju mundur, kiri dan kanan untuk membuat lubang (Gambar 6-3, Gambar 6-10).

2) Tongkat penanam (dibble)

Ujungnya berbentuk pot akar dan dapat diubah menjadi berbagai jenis ukuran. Cara ini sangat efisien karena bisa membuat lubang tanam hanya dengan mendorongnya ke dalam tanah. Namun alat ini sulit untuk menembus

tanah yang padat, banyak kerikil, dan tanah dengan sistem perakaran yang banyak. (Gambar 6-3).

3) Tabung tanam / planting tube

Ujungnya dimasukkan ke dalam tanah dengan ujung tertutup, dan alat akan terbuka saat kita menekan pedal. Jatuhkan bibit pohon dari atas, tarik alatnya ke atas, dan bibit pohon akan masuk ke dalam lubang Peralatan ini tidak memberikan beban ke tubuh, karena tidak perlu membungkuk atau menekuk pinggang.(Gambar 6-3).

Tata letak dan kepadatan penanaman tanaman

Jika menanam di pegunungan, bagaimana jarak dan tata letak antara bibit pohon dan bibit pohon lainnya yang baik? Bahkan untuk jenis pohon yang sama pun, kepadatan tanam yang sesuai akan berbeda-beda tergantung tujuan penanaman bibit tersebut. Kita juga perlu mempertimbangkan bagaimana cara pengelolaan tanaman setelah ditanam.

Penting untuk menyusun gambaran hutan yang memiliki tujuan “tipe hutan target” dan untuk mewujudkan target itu perlu untuk mengelola hutan dan membuat rencana pelaksanaan.

Jepang memiliki sejarah panjang dalam pengelolaan kehutanan yang kaya akan karakteristik daerah yang sesuai dengan iklim setempat, dengan berbagai karakteristik dalam hal jumlah pohon yang ditanam dan cara pengelolaan gunung (hutan) nya.

1. Kepadatan penanaman tanaman

Umumnya, pada upaya eboisasi sampai sejauh ini, dilakukan penanaman pohon cedar sebanyak 2.500 hingga 3.000 pohon/m3. Jarak antara bibit ke bibit adalah 2 hingga 1,8 m. Jenis pohon yang pertumbuhannya cepat (seperti larch) diberi jarak lebih lebar dari biasanya, dan jenis pohon yang pertumbuhannya lambat (seperti cemara) diberi jarak yang lebih rapat.

Untuk pohon berdaun lebar, apabila ditanam dengan berjarak, maka bentuk pohon akan liar, sehingga ditanam dengan jarak yang rapat.. Namun, apabila tujuannya adalah untuk menikmati bunga dan buah, atau untuk memanen buah, lebih baik menanamnya dalam jarak yang lebih lebar untuk menciptakan bentuk pohon dengan cabang yang terentang (Tabel 6-1).

2. Tata letak penanaman tanaman

Dapat dikatakan bahwa dasar penempatan tata letak bibit menggunakan pola persegi atau segitiga dengan jarak yang sama. Namun, sebaiknya tentukanlah titik tanam yang sesuai dengan kondisi tanah di area penanaman. Pekerjaan akan lebih mudah dan bibit akan tumbuh lebih baik apabila menghindari tempat-tempat yang sulit untuk menggali lubang, seperti tanah berkerikil, tanah berbatu, dan tanah yang ada akar tunggul (tunggul pohon) (Gambar 6-11, Gambar 6-12).

Faktor bahaya yang tersembunyi dalam pekerjaan penanaman tanaman

Pekerjaan dimulai dari bagian bawah lereng menuju ke atas lereng, terus menerus melakukan penanaman bibit pohon dengan posisi tubuh membungkuk. Oleh karena itu, pekerja cenderung memiliki pandangan yang sempit terhadap lingkungan kerja di sekitar mereka. Perhatikan baik-baik lingkungan sekitar kita.

Berikut ini adalah faktor-faktor bahaya yang tersembunyi dalam pekerjaan:

· Akar yang tebal di dalam lubang tanam dipotong dengan menggunakan gergaji tangan atau parang, namun harus berhati-hati saat mencabut akarnya, karena ada risiko terjerembab, terjatuh (terguling), karena kekuatan yang berlebihan saat mencabutnya, atau dapat menimbulkan bencana yang tidak terduga .

· Letakkan batu yang telah di gali pada permukaan yang stabil supaya tidak terjatuh (menggelinding).

· Saat bekerja di area yang curam dan licin, gunakan perancah dan lakukan pekerjaan dengan sangat hati-hati.

Gambar 6-9 Penanaman bibit telanjang (bare-root seedling)

Supaya bibit pohon yang ditanam tidak hanya dapat berakar dan tumbuh, namun tanaman juga diharapkan dapat tumbuh dan tidak kalah bersaing dengan gulma, oleh karena itu penting untuk menanam dengan cermat sambil mempertimbangkan efisiensi.

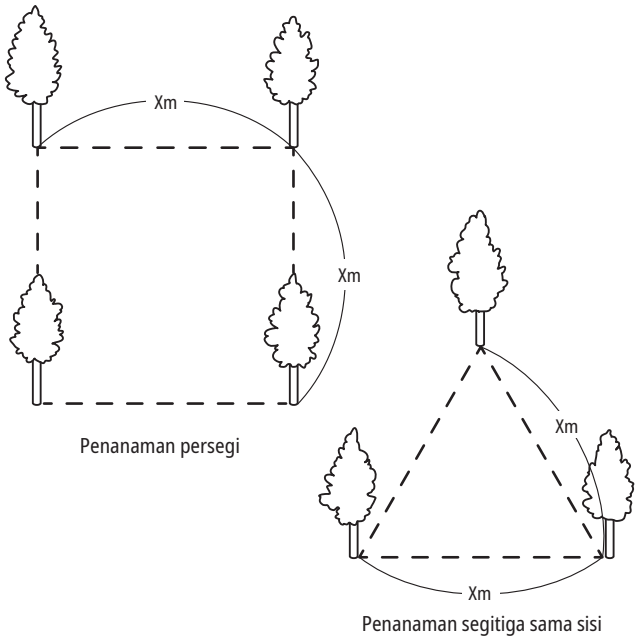
Gambar 6-10 Penanaman menggunakan bibit pot semai

Pembuatan lubang tanam dengan alat yang disebut sekop datar. Dengan menggunakan peralatan khusus yang sesuai dengan kondisi setempat, kita dapat meningkatkan efisiensi kerja saat melakukan penanaman. Keuntungan lainnya adalah proses penanaman tidak membutuhkan keahlian khusus.

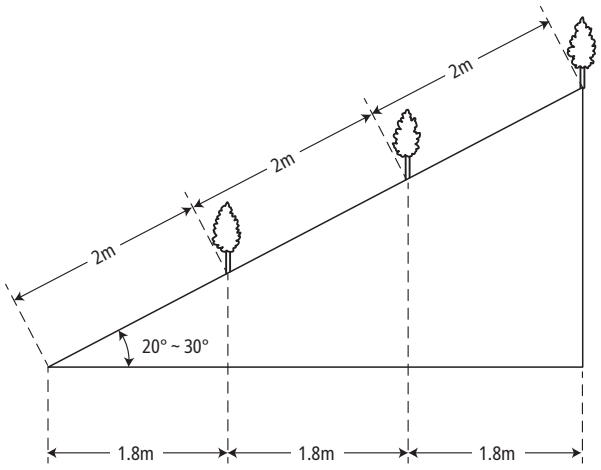
Tabel 6-1Standar kepadatan penanaman tanaman.

	Hutan produksi	Jumlah bibit yang ditanam per ha
Pohon runjung (konifer)	Hutan serba guna	
	Membudidayakan material berkualitas tinggi di area dengan kondisi salju sedikit	4.000-5.000 pohon
	standar	3.000 pohon
	daerah bersalju	Kurang dari 3.000 pohon
Pohon runjung (konifer)	Hutan tebang pilih	Per 1 pohon konopi ada 3 sampai 5 pohon
Pohon berdaun lebar	Hutan penghasil kayu (zelkova Jepang, Mongolian oak, dan lain-lain.)	5.000-10.000 pohon
Pohon berdaun lebar	Hutan kayu Shiitake (Ek gigi gergaji, Quercus serrata)	4.000 pohon

Sumber: Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional “Panduan Rimbawan Baru [Pengantar Industri Kehutanan]”



Gambar 6-11 Standar jarak penanaman antara bibit (penanaman persegi, penanaman segitiga sama sisi)



Gambar 6-12 Poin penting tentang jarak tanam pada lereng

Perlindungan hutan pada kawasan reboisasi

Satwa liar dan kerusakannya

Meskipun area kerusakan hutan yang disebabkan oleh satwa liar telah mengalami penurunan dalam beberapa tahun terakhir ini, namun kerusakan hutan yang disebabkan oleh rusa dan satwa lainnya masih menjadi masalah yang serius, karena akibat dari perluasan habitat hewan tersebut. Pada tahun 2019, luas area kerusakan hutan yang disebabkan oleh satwa liar secara nasional mencapai sekitar 4.900 hektar, di mana kerusakan yang disebabkan oleh rusa itu sendiri mencapai sekitar 70% (Diagram 6-13).

Kerusakan hutan yang disebabkan oleh satwa liar dapat meningkatkan biaya produksi kehutanan dan menurunkan motivasi bagi pemilik hutan dalam mengelola hutannya. Selain itu, apabila cabang pohon, daun, dan vegetasi pada lapisan bawah tanah menghilang secara signifikan akibat kerusakan yang disebabkan oleh satwa liar, dapat mempengaruhi fungsi manfaat hutan bagi kepentingan umum karena erosi tanah.

1. Rusa

Rusa (rusa Jepang) hidup di lingkungan yang beragam seperti hutan dan padang rumput, dan dapat menyebabkan kerusakan pada pohon muda dan pohon dewasa. Kerusakan utama yang ditimbulkan antara lain adalah memakan pucuk daun, dahan, dan daun pohon muda, memakan kulit pohon, mengupas kulit pohon dengan cara menggosok-gosok kan tanduknya, serta menginjak-injak dan merobohkan pohon-pohon reboisasi. Ada banyak kasus di mana hal ini menimbulkan dampak serius terhadap ekosistem hutan, seperti memakan sampai habis vegetasi di lapisan lantai hutan dan menyebabkan hilangnya vegetasi tersebut. Kerusakan dapat dilihat pada pohon-pohon di hutan seperti cemara, cedar, larch, dan pinus.

2. Tikus

Tikus dapat menyebabkan kematian pohon karena memakan kulit kayu dan akar pohon di bawah tanah, terutama tikus Ezoyachi Hokkaido, yang muncul dalam jumlah banyak setiap beberapa tahun, dan menimbulkan kerusakan yang sangat besar.

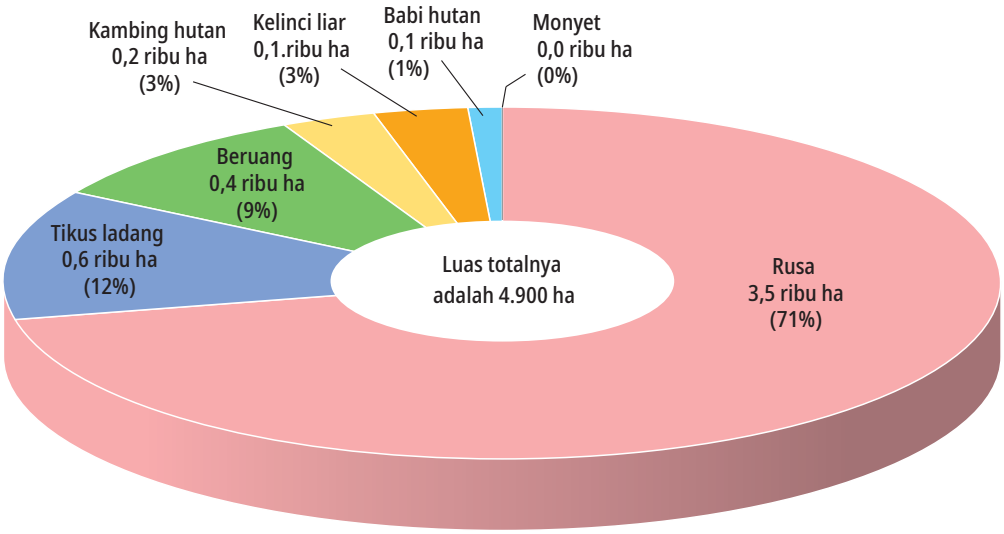
3. Beruang

Di Jepang, terdapat beruang coklat (Hokkaido) dan beruang hitam Asia (selatan Honshu, tidak termasuk Kyushu). Kerusakan hutan disebabkan oleh “kumahagi'' di mana kulit pohon besar dikupas oleh kuku dan giginya. Sebagian besar kulit pohon terkoyak , dan apabila sekeliling kulit pada pohon terkelupas, maka pohon akan layu. Tingkat kerusakan pada pohon berdiameter besar yang mendekati masa panen cenderung lebih tinggi, sehingga mengakibatkan kerugian ekonomi yang lebih tinggi Dapat ditemukan pada pohon yang ditanam seperti cedar, cemara, dan larch, serta pada pohon alami seperti Chamaecyparis pisife (kacapiring), Thujopsis dolabrata (elkhorn cedar), Abies firma (Japanese fir), Abies veitchii (Shikoku Fir), Japanese hemlock (Tsuga sieboldii), dan spruce.

Penanganan kerusakan yang diakibatkan satwa liar

Sebagai tindakan penanganan terhadap kerusakan hutan yang disebabkan oleh satwa liar, dilakukan pengendalian kerusakan, dan pengontrolan populasi untuk mempertahankan jumlah satwa liar yang menyebabkan kerusakan. Sebagai langkah-langkah pengendalian kerusakan, dilakukan pemasangan pagar pelindung untuk mencegah rusa dan satwa liar lainnya memasuki kawasan reboisasi, pemasangan selotip pelindung untuk melindungi pohon-pohon yang masih berdiri dari kerusakan akibat kulit pohon terkelupas, dan tabung pencegah kerusakan untuk melindungi bibit dari kerusakan akibat hama, serta langkah-langkah pengendalian kerusakan baru lainnya juga sedang dikembangkan. (Diagram 6-14).

Sebagai langkah pengontrolan populasi, selain dilakukan penangkapan rusa dan hewan lainnya secara sistematis



Catatan 1: Angka-angka tersebut adalah total untuk hutan milik negara dan hutan milik swasta, berdasarkan laporan dari Dinas Kehutanan dan Prefektur.
2: Kerusakan pada hutan dan kebun pembibitan.
3: Perbedaan jumlah disebabkan oleh pembulatan.

Diagram 6-13 Luas hutan yang dirusak oleh satwa liar (2019)

Sumber: Direktorat Jenderal Kehutanan "Buku Putih Kehutanan dan Industri Kehutanan TA 2020" (Diselidiki oleh Divisi Penelitian dan Pembinaan Direktorat Jenderal Kehutanan/Divisi Operasional)

dan pelatihan ahli penangkap, sedang dilakukan pengembangan teknik penangkapan dengan menggunakan perangkap dan senjata api oleh hutan nasional, pemerintah daerah, dan dewan pengendalian kerusakan satwa liar di setiap wilayah.

Contoh cara pengendalian kerusakan hutan yang disebabkan oleh satwa liar

Kerusakan hutan oleh satwa liar tidak hanya mengakibatkan hilangnya sumber daya hutan, namun juga menurunnya fungsi umum hutan dan hilangnya motivasi pemilik hutan dalam mengelola hutannya. Tindakan pencegahan yang diambil sesuai dengan ekologi hewan tersebut, seperti melakukan penyemprotan obat pembasmi dan pemasangan pagar pelindung.

Penyakit dan pohon

Penyakit pada pohon, patogen yang utama adalah jamur berserabut (sejenis kapang dan jamur). Sumber perkembangbiakan ini dapat diamati bahkan pada pohon yang sehat, kecuali terjadi sesuatu, kepadatan patogen akan meningkat dan mempengaruhi pertumbuhan keseluruhan hutan, namun fenomena ini tidak membuat kebanyakan pohon menjadi layu.

Penyakit dapat terjadi pada kondisi berikut ini.

1. Pada kondisi cuaca seperti hujan ringan yang ekstrim, daya tahan pohon akan melemah.
2. Kondisi tanah tidak sesuai untuk jenis pohon atau jenis pohon pada umumnya.
3. Kondisi wilayah rentan terhadap berbagai tekanan (stress), seperti rentan terhadap kelembaban tinggi, atau rentan terhadap efek angin.

Diagram 6-14 Contoh cara pengendalian kerusakan hutan yang disebabkan oleh satwa liar

Sumber: Website Direktorat Jenderal Kehutanan "Contoh cara pengendalian kerusakan hutan yang disebabkan oleh satwa liar"

4. Karena perubahan kondisi cuaca, kepadatan patogen menjadi sangat tinggi.
5. Kerusakan fisik pada pohon akibat angin topan, kerusakan yang di akibat kan oleh hewan dan lain-lainnya.
6. Masuknya patogen yang tidak ada di Jepang dari luar negeri.

Penyakit utama yang disebabkan oleh beberapa jenis patogen tercantum di bawah ini (Gambar 6-15, Tabel 6-2). Karena hutan buatan memiliki masa untuk budidaya yang lama, maka penting untuk meminta nasihat dari para ahli setempat dengan melihat serta mendengar tentang wabah penyakit yang ada di sekitar pegunungan sebelum melakukan penanaman pohon. Karena faktor iklim di area penanaman pohon mempunyai pengaruh yang besar, ada baiknya merujuk pada gagasan lama tentang “pohon yang tepat di tempat yang tepat”.

Hama hutan

Serangga mempunyai peranan penting pada ekosistem hutan. Namun, ketika ekosistem hutan mulai rusak yang diakibatkan oleh cuaca yang tidak terduga atau gangguan yang di sebabkan oleh manusia, spesies tertentu dapat muncul dalam jumlah besar dan menyebabkan kerusakan besar pada hutan dan industri kehutanan kehutanan. Selain itu, serangan hama dari luar negeri dapat mengganggu keseimbangan rantai makanan. Selain serangga, terdapat juga contoh kerusakan hutan yang disebabkan oleh nematoda pohon pinus (nematoda yang panjangnya sekitar 1 mm) yang menyebabkan kerusakan parah pada pohon pinus.

Munculnya hama yang menurunkan kualitas pohon cedar, cemara, dan pohon di kawasan reboisasi lainnya menimbulkan masalah yang serius dalam pengelolaan. Berikut ini adalah serangga yang masuk ke lapisan bawah kulit kayu dan merusak bagian kayu, serta hama yang menjadi parasit pada pohon dan menurunkan kualitas pohon (Tabel 6-3, Tabel 6-4).

1. Kumbang cedar

Umur pohon yang paling awal terkena kerusakan adalah tahun ke 5 , puncaknya adalah tahun ke 10 sampai 15, dan setelah melewati tahun ke 20 pohon akan mati. Serangga tersebut merusak bagian bawah kulit kayu, sehingga menyebabkan pembusukan pada kayu dan akan menyebabkan warna kayu berubah. Pohon-pohon yang mengalami kerusakan tidak diperdagangkan dengan harga yang normal bahkan pada waktu penebangan pohon utama sekalipun. Kerusakan dapat dicegah dengan melakukan penebangan pohon yang rusak pada saat penebangan selektif dan penjarangan, atau dengan mengupas kulit pohon dan membuang bagian-bagian kayu yang digunakan untuk bertelur oleh serangga. Metode lain yang efektif adalah dengan menyemprot batang pohon dengan bahan kimia dan “metode pita”, yaitu melilitkan pita pada batang pohon untuk menangkap serangga dewasa.

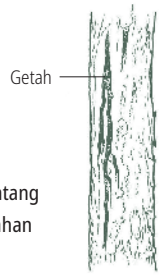
2. Kumbang cedar Jepang

Sejak zaman dahulu di panggil dengan sebutan "Tobikusare". Pohon yang terkena kerusakan mulai dari tahun ke 9, dan ketika larva kumbang cedar Jepang masuk ke batang pohon, kayu akan berubah warna dan pembusukan pada kayu akan menyebar di sekitar lubang, sehingga mengurangi nilai kayu secara signifikan. Untuk mengetahui ada atau tidaknya kerusakan , potonglah batang yang tumbang atau potong batang yang mati yang masih menempel pada pohon untuk mencari lubang keluar bagi serangga dewasa. Pada pohon cemara (Hinoki), kita mungkin bisa menemukan serangga tersebut karena di bagian benalu cabang pohon yang mati akan tampak sedikit menonjol dan membengkak. Kita dapat mencegah kerusakan dengan memangkas cabang yang mati atau cabang yang masih hidup.

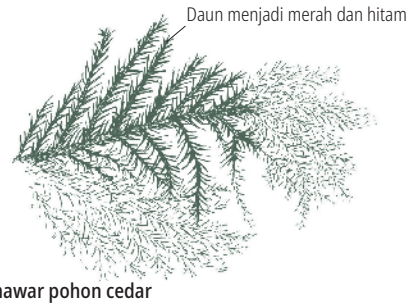
3. Ngengat cemara Jepang

Meskipun namanya diambil dari pohon cemara Jepang, kerusakan ini sering terlihat pada pohon cedar Jepang pada usia tahun ke 7. Larva ngengat cemara Jepang bergerak dalam pola persegi panjang di sepanjang kulit

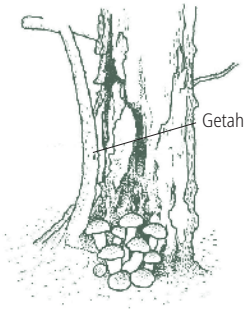
Chloroscypha needle blight
Daun tua mulai layu. Jamur hitam kecil muncul di daun-daun mati. Ini sering terjadi di dataran tinggi yang dingin.



Penyakit hinoki resinosis
getah mengalir keluar dari batang pohon, menyebabkan perubahan bentuk pada batang pohon.

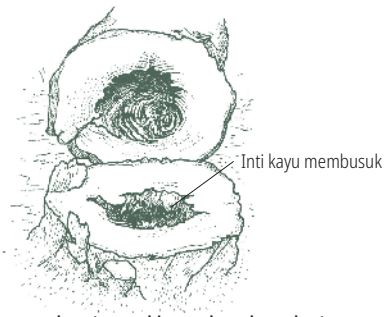


Penyakit hawar pohon cedar
Jepang terjadi terutama di kebun pembibitan. Menanam bibit yang sakit di gunung dapat menyebabkan pembusukan alur, sehingga mengubah bentuk batang.



Penyakit Naratake
terjadi pada berbagai jenis pohon, baik pohon jenis konifera maupun pohon berdaun lebar. Pohon cemara muda mudah terjangkit. Getah mengalir dari pangkal batang, dan terkadang muncul jamur patogen.

Ketika terinfeksi penyakit Naratake (busuk akar), jamur terbentuk di bawah kulit kayu dan berkembang menjadi bentuk seperti kipas. Hal ini ditandai dengan terbentuknya kumpulan miselium berwarna hitam kecoklatan berbentuk seperti kawat.



Nekabu-shingusare-byo (penyakit pembusukan akar)
pada Karamatsu (Larch Jepang), penyakit ini dapat diketahui dengan menebang pohonnya. Periksa tingkat kerusakan selama penjarangan. Bahkan pohon cedar dan cemara pun terkena penyakit ini di daerah yang cekung.

Gambar 6-15 Jenis-jenis penyakit utama

Sumber: "Panduan Rimbawan Baru [Pengantar Industri Kehutanan]" yang diedit oleh Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional.

Tabel 6-2 Penyakit pohon cedar yang disebabkan oleh infeksi patogen dan tindakan penanggulangannya

Nama penyakit	gejala	Penyebab terjadinya penyakit dan lain-lain.	Penanggulangan	Catatan
Penyakit hawar jarum (tanaman menjadi coklat dan mati)	Daun layu, tunas baru layu	penanaman bibit yang sakit di kawasan reboisasi	Percepatan pemotongan semak belukar	Kebun pembibitan pada umumnya
Momisarnokosikake (infeksi pada batang pohon sehingga tidak bisa tumbuh besar)	Perubahan bentuk pada batang cabang	Menanam bibit yang sakit	Ditebang dan dibakar saat masih muda	
Penyakit hawar daun hitam	Daun layu	Hutan yang terlalu padat, penanaman di dataran tinggi	Pemilihan lokasi penanaman, percepatan penjarangan dan pemangkasan	
penyakit hawar cabang bercak hitam	cabang layu	kepadatan hutan yang berlebihan	Percepatan penjarangan dan pemangkasan dahan	
Penyakit yang menyebabkan cabang membusuk dan berwarna gelap	Cabang layu, perubahan bentuk batang, perubahan warna kayu, kematian seluruh tubuh	Pengeringan lahan hutan	Penebangan cabang yang sakit dan pemeliharaan pohon-pohon hijau di hutan	Terutama di Jepang bagian barat

Sumber: “Panduan Rimbawan Baru [Pengantar Industri Kehutanan]” yang diedit oleh Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional.

Tabel 6-3 Hama penggerek utama

Hama yang menjadi parasit pada pohon mati dan kayu log	Hama yang menjadi parasit pada pohon.
kumbang tanduk panjang, kumbang kulit kayu, kumbang penggerek, kumbang bola,kumbang kayu kuning, rayap, ngengat kelelawar, ngengat perak, ngengat sungai	Kumbang cedar, kumbang cedar jepang, ngengat cemara jepang,lalat cemara jepang, ngengat kelelawar, kumbang kayu kuning, kumbang tanduk panjang

Sumber: “Panduan Rimbawan Baru [Pengantar Industri Kehutanan]” yang diedit oleh Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional.

Tabel 6-4 Karakteristik empat spesies utama hama penggerek pohon cedar dan cemara

	kumbang cedar	Kumbang cedar Jepang	Ngengat cemara Jepang	Lalat cemara Jepang
penyebarannya	Honshu, Shikoku, Kyushu bagian utara	Honshu, Shikoku, Hokkaido bagian selatan	Honshu, Shikoku, Kyushu, Hokkaido bagian selatan	Kyushu
Spesies pohon perusak	Cedar, cemara	Cedar, cemara	Cedar, cemara	pohon cedar
Usia kerusakan hutan	5-10 tahun	15 tahun di daerah hangat, 20 tahun di daerah dingin		10-15 tahun
kerusakan bagian dalam	Lapisan penyusun, tanda kerusakan pada bagian kayu, pembusukan/perubahan warna kayu	Tanda kerusakan pada bagian kayu, pembusukan/perubahan warna kayu	Tanda kerusakan pada bagian kayu, kerusakan bagian dalam, lapisan penyusun, pembusukan/perubahan warna kayu	Serat kayu pada permukaan kayu
Ditemukan kerusakan	Keluarnya getah pohon, retak, kulit kayu terkelupas(hachikami)	Lubang keluar serangga pada bagian dahan, Tobikusare (serangga yang sering masuk ke dalam dahan-dahan pohon)	Keluarnya getah pohon, kotoran serangga, dan benjolan pada batang pohon	Pola kulit pada permukaan kulit bagian dalam
Siklus hidup	Siklus 1 tahun 1 siklus (serangga berhibernasi)	Siklus 2 hingga 5 tahun 1 siklus (serangga berhibernasi)	Siklus 1 tahun 1 siklus (larva berhibernasi)	1 tahun 1-2 siklus (larva berhibernasi)
Tempat bertelur	Celah pada kulit batang pohon	Dahan yang mati	Di atas batang pohon runjung	Rekahan kulit pangkal batang pohon
Pengendalian hama dengan pengontrolan	Penjarangan, menguliti kulit kayu yang mengelupas	Pemangkasan dahan	Pemangkasan dahan	penjarangan berkala

Sumber: “Panduan Rimbawan Baru [Pengantar Industri Kehutanan]” yang diedit oleh Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional.

bagian dalam, apabila larva itu bergerak dari satu bagian ke bagian lainnya pohon akan berubah warna dan bertambahnya pembusukan pada kayu dan menimbulkan butiran silang pada permukaan kayu sehingga harga kayu akan turun. Bagian Pohon yang rusak dapat terlihat dari luar karena kotoran serangga menggumpal bersama tar, dan kerusakan dapat dikurangi dengan membuangnya pada saat Penebangan Selektif tanaman pengganggu atau penjarangan berkala.

Reboisasi

No.07 Pekerjaan Reboisasi yang Aman

Tujuan pembelajaran

Mempelajari cara melakukan pekerjaan reboisasi dasar dengan aman.

Kata kunci

Pengolahan lahan, sabit, parang, gergaji, pengumpul ranting, bibit pohon, penanaman tanaman, penanaman bibit, pengendalian gangguan satwa liar, makhluk hidup berbahaya, Hewan dan Tumbuhan berbahaya, pengendalian rusa, lebah

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan

<Melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja dan benar-benar pengamanan keselamatan kerja dan penghindaran bahaya.>

<Saat memulai pelatihan, untuk menyangkut hal-hal seperti prosedur kerja, penempatan pekerja, metode komunikasi seperti pemberian aba-aba, dan hal-hal lainnya yang diperlukan untuk pekerjaan (seperti dibawah ini) harus diskusikan secara menyeluruh>

- Larangan bekerja di bagian atas atau bawah bersamaan
- Larangan untuk melakukan pekerjaan dalam jarak dekat
- Pemeliharaan lingkungan kerja
- Berjalan dengan aman di area kerja (perhatikan pijakan kaki, perhatikan saat membawa perkakas tangan yang tajam, jarak antarlangkah).

<Saat melaksanakan pelatihan, harap perhatikan hal berikut>

- Tidak mendekati Titik Berbahaya seperti tempat yang mungkin ada batu jatuh
- Waspadai dan lakukan tindakan pencegahan terhadap petir, Hipertermia, dll, tergantung pada kondisi cuaca
- Keberadaan tanaman dan hewan berbahaya seperti beruang, lebah, ular, caplak, dan tanaman beracun seperti pohon pernis jepang yang ditemukan di area kerja, serta cara mencegahnya (cara penanganannya)

Untuk pekerjaan reboisasi yang aman

Sebagian besar pekerjaan reboisasi dilakukan di lereng dan sebagian besar adalah pekerjaan dengan berjalan kaki. Oleh karena itu, berbeda dengan bekerja di pabrik, pekerjaan reboisasi ini bersifat kompleks dan sangat bervariasi, dengan objek yang dikerjakan selalu berubah dan peralatan serta mesin yang digunakan berbeda-beda tergantung waktu dan tempat. Hal terpenting ketika bekerja dalam kondisi seperti itu bukan hanya meningkatkan efisiensi, namun juga bagaimana menjalankan pekerjaan dengan aman. Di sini akan dijelaskan beberapa tindakan pencegahan dasar yang harus dilakukan saat melakukan pekerjaan reboisasi

Pakaian

Langkah pertama untuk melalukan pelaksanaan kerja yang aman adalah mengenakan pakaian kerja dan alat pelindung diri dengan benar. Penting untuk mengenakan pakaian kerja yang ringan, bersih, dan aman. dengan mengenakan alat pelindung diri juga dapat melindungi kita dari bencana yang tidak terduga. Kita harus memilih alat pelindung diri yang sesuai dengan standar, dibuat dengan struktur yang baik dan mudah digunakan, dan alat pelindung diri tersebut harus digunakan dengan benar.

Kenakan baju atasan lengan panjang yang panjang lengannya pas dengan tangan, dan kenakan celana panjang yang panjang ujung celana nya pas dengan panjang kaki.

Pakaian kerja, kenakan baju atasan lengan panjang yang panjang lengannya pas dengan tangan, dan kenakan celana panjang yang panjang ujung celana nya pas dengan panjang kaki. Jika ujung lengan baju atau celana pakaian kerja terbuka, pakaian tersebut dapat tersangkut di semak atau dahan, sehingga menyebabkan cedera yang tidak terduga. Selain itu, hindari mengenakan baju lengan pendek karena kulit Anda dapat bersentuhan dengan tanaman berbahaya sehingga menyebabkan ruam dan perih.

Selain itu, saat menggunakan gergaji mesin atau mesin pemotong rumput dalam cuaca dingin, sebaiknya kenakan pakaian yang ringan dan hangat karena dapat mencegah gangguan getaran.

Memakai alas kaki yang tidak licin

Memakai alas kaki yang pas dengan kaki, kuat, dan tidak licin. Terutama setelah hujan, area hutan bisa menjadi licin, jadi pastikan untuk menggunakan alas kaki yang tidak licin atau alas kaki bergerigi.

Peralatan pelindung diri

Selalu menggunakan peralatan pelindung diri

Penting untuk memilih helm yang memenuhi standar, mengencangkan tali dagunya, dan memakainya dengan benar.

Saat menggunakan gergaji mesin, gunakan dengan benar helm, peluit, penutup muka (visor), penyumbat telinga (earmuffs), sarung tangan peredam getaran, pakaian pelindung gergaji (celana pelindung), sepatu pelindung, sepatu keselamatan, dll. (Menggunakan peralatan yang memenuhi standar yang ditetapkan dalam Pedoman Keselamatan Pekerjaan Penebangan Pohon dengan Gergaji Mesin tertanggal 31 Januari 2020).

Selalu membawa peluit

Selalu membawa peluit

Karena banyak melakukan komunikasi satu sama lain dalam pekerjaan di gunung, maka penting untuk menentukan kode-kode untuk instruksi, pengecekan, dll. terlebih dahulu. Pastikan untuk membawa peluit, terutama saat menggunakan gergaji mesin atau mesin pemotong rumput.

Sebisa mungkin gunakan pelindung tulang kering yang kuat dan ringan. Terutama, kita harus memakai pelindung

tulang kering untuk memastikan keamanan sekitar kaki kita saat memotong semak belukar atau persiapan lahan.

Faktor bahaya selama bekerja

1. Berjalan/berpindah tempat di lereng

Area hutan yang merupakan tempat utama melakukan aktivitas kehutanan kini telah dilengkapi dengan banyak jalan hutan dan jalan untuk bekerja, namun masih terdapat batasan dalam pemeliharaan kondisi kerja. Banyak pekerjaan yang dilakukan di lereng yang licin maupun di area yang banyak batu longsor dan semak belukar yang lebat. Selain itu, lokasi kerja sering berpindah-pindah,bahkan di hutan yang sama, waktu yang dihabiskan di satu tempat tidak lama dan bekerja sambil berjalan juga sering terlihat. Artinya, kita harus menghadapi kondisi kerja yang buruk dan terus berubah.

Banyak kecelakaan yang berhubungan dengan berjalan kaki terjadi karena pekerja sering melewati daerah dengan pijakan yang buruk, seperti dalam perjalanan ke lokasi kerja atau berjalan di lereng yang curam saat bekerja. Perhatikan baik-baik hal-hal berikut ini:

Berjalan kaki saat berangkat bekerja.

1. Untuk perjalanan sehari-hari, gunakan jalan setapak yang telah ditentukan dan hindari mengambil jalan pintas selain jalan setapak. Sangatlah penting untuk selalu merawat jalan tempat rute untuk berangkat kerja.
2. Saat berjalan, berhati-hatilah terhadap lubang, tanaman merambat, tunggul pohon dan hindari berjalan di atas kayu yang tidak stabil atau batu yang mengambang. Selain itu, terpeleset dan jatuh sering terjadi pada saat turun hujan atau setelah turun hujan karena tanah atau tumbuhan penutup tanah basah, jadi berhati-hatilah dan perhatikan pijakan kaki saat berjalan. Terutama,berhati-hatilah saat membawa mesin dan alat-alat.
3. Saat membawa mesin atau alat-alat, pastikan untuk menutupi bilahnya(benda-benda tajam) dengan penutup atau tutup pengaman. Terutama, pada saat membawa mesin pemotong rumput pastikan untuk melepas mata pisaunya. Selain itu, hindari penggunaan sabit sebagai tongkat.
4. Pada saat berjalan ke tempat kerja,harus menjaga jarak satu sama lain dan berhati-hati agar tidak bergesekan dengan mesin dan alat-alat yang bawa. Jarak antar satu sama lain adalah dua kali panjang mesin/alat-alat yang dibawa.

Berpindah tempat dengan berjalan kaki

1. Berpindah lokasi kerja dengan berjalan kaki saat bekerja disebut berpindah tempat dengan berjalan kaki, namun bila menggunakan mesin seperti gergaji mesin atau mesin pemotong rumput, pastikan untuk mematikan mesin sebelum bergerak. Meskipun jarak yang ditempuh pendek, hal ini penting untuk dilakukan. Terutama apabila bekerja dengan mesin pemotong rumput, setelah menyelesaikan pemotongan semak belukar di satu baris dan kemudian kembali ke titik awal garis pemotongan berikutnya,kita tidak hanya harus memperhatikan keselamatan diri kita sendiri, tetapi juga keselamatan rekan kerja kita.
2. Saat bergerak, berhati-hatilah saat membawa mesin dan alat-alat. terutama, apabila bekerja dengan mesin pemotong rumput, jagalah shaft (batang) mesin pemotong rumput tetap horizontal(lurus) saat bergerak dengan menggantung mesin pemotong rumput dengan alat penggantung. Saat membawa mesin pemotong rumput di bahu, pastikan agar mata pisau tetap berada di depan. Dan jaga jarak antara satu sama lain, setidak-tidaknya minimal 5 m. Dilarang menggunakan perkakas tangan sebagai tongkat.
3. Pada saat bergerak,perhatikan kondisi lingkungan sekitar dan pijakan kaki. Terutama, pada saat lewat di dekat seseorang yang sedang bekerja, berikan aba-aba atau jaga jarak yang cukup. Pada pekerjaan dengan mesin pemotong rumput, area sekitar 5 meter di sekitar pekerja ditetapkan sebagai zona berbahaya, jadi usahakan untuk tidak memasuki area tersebut.

2. Bekerja di saat cuaca buruk

Sebagian besar pekerjaan di pegunungan dilakukan di dalam hutan, dan apakah pekerjaan dapat dilakukan atau tidak bergantung pada cuaca. Saat terjadi topan, hujan lebat, salju lebat, dan lain-lain, penting untuk memperhatikan prakiraan cuaca dan peringatan waspada, dan hentikan pekerjaan apabila diperkirakan akan ada bahaya.

Setelah terjadi angin topan atau hujan lebat, penting untuk memeriksa area kerja dan pastikan tidak ada hal yang membahayakan sebelum mulai bekerja.

Selain itu, bencana juga bisa terjadi akibat petir. Berhati-hatilah terhadap petir, terutama di area yang sering terjadi petir, dan jika terjadi petir, sebaiknya kita melepaskan mesin dan peralatan kerja dari badan, dan segera berlindung ke lokasi yang aman. Tempat terbaik untuk berlindung dari petir adalah di dataran rendah, atau apabila di dekat Anda ada mobil, berlindung lah di dalam mobil. Berbahaya apabila kita berada di bawah pohon tinggi, jadi berhati-hatilah. Menghentikan pekerjaan saat di prediksi akan terjadi petir juga termasuk dalam tindakan yang di perlu di lakukan.

3. Pencegahan kebakaran

Kebakaran hutan sebagian besar disebabkan oleh kecerobohan dalam penanganan terhadap api. Para pekerja yang bekerja di perhutanan harus memperhatikan hal-hal berikut untuk mencegah terjadinya kebakaran yang di sebabkan oleh puntung rokok, api unggun dan lain-lain.

1) Saat akan membuat api unggun, pilihlah area dataran rendah dan tidak terlalu berangin, dan singkirkan bahan-bahan yang mudah terbakar dari area sekitarnya sebelum membuat api unggun. Kebakaran yang di sebabkan oleh kelalaian pada musim kemarau dapat menimbulkan kebakaran yang besar, sehingga penting untuk tidak menyalakan api unggun pada saat musim kemarau.
2) Saat memadamkan api unggun, tuangkan air atau tanah di atasnya, dan pastikan api benar-benar sudah padam. Jika kita memiliki tempat peristirahatan khusus setiap hari, penting untuk menyediakan air pemadam kebakaran untuk mencegah terjadinya kebakaran hutan.
3) Puntung rokok juga dapat menyebabkan kebakaran hutan. Pastikan untuk merokok hanya di tempat yang telah ditentukan dan simpan puntung rokok di tempat puntung rokok portabel.
4) Saat menggunakan mesin, jangan pernah menggunakan pemantik api seperti api unggun, rokok, korek api dan lain-lain di dekat bahan bakar. Selain itu, jangan gunakan bahan bakar untuk menyalakan api unggun.

4. Hewan dan tumbuhan yang berbahaya

Beberapa hal yang kita temui saat melakukan pekerjaan di pegunungan seperti binatang atau tumbuhan dapat berbahaya bagi manusia . Memperoleh pengetahuan yang benar sebelum mulai pekerjaan akan mengarah pada keselamatan.

1) Ular berbisa (Mamushi)

Salah satu jenis ular berbisa yang paling umum. Kepala segitiga yang sedikit lebih panjang dengan bintik-bintik besar berbentuk koin. Mamushi tidak akan menyerang, apabila kita tidak mendekatinya dan memprovokasi mereka. Musibah yang disebabkan oleh Mamushi terjadi ketika tidak berhati-hati saat akan menangkapnya. Berhati-hatilah Mereka mungkin bersembunyi di rerumputan,oleh karena itu berhati-hatilah supaya tidak salah menginjaknya. Sebaiknya kenakan pelindung kaki (legging), sepatu panjang, dan pakaian yang dapat melindungi kaki Anda. Apabila Anda tergigit ular, jangan panik dan segera pergi ke rumah sakit (Gambar 7-1).

2) Jenis pohon pernis jepang.

Pohon pernis Asia, pohon pernis jepang gunung, dan lainnya dapat menyebabkan iritasi dan ruam parah apabila menyentuhnya. Hindari menyentuh tanaman tersebut dengan tangan kosong, kenakan baju lengan panjang dan celana panjang, serta hindari kulit kita tersentuh tanaman tersebut. Apabila timbul ruam, bilas hingga bersih dengan air dan oleskan obat salep. Apabila keadaan nya semakin parah, pergilah ke rumah sakit (Gambar 7-1).

Ular mamushi　　Pohon pernis　　Taranoki (Pohon Angelica Jepang)

Gambar 7-1 Makhluk berbahaya yang ditemukan di pegunungan

Gambar 7-2 Lebah berbahaya

Gambar 7-1, Gambar 7-2 Materi: “Buku Praktik Kehutanan” Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional
Sumber: (Badan Penelitian Nasional) Lembaga Penelitian dan Pengelolaan Kehutanan, Balai Penelitian Kehutanan dan Hasil Hutan “Daftar Data Informasi Hayati Hutan”

3) Tanaman berduri

Spesies taranaki, noibara, dan raspberry dapat menyebabkan luka apabila kita tersangkut pada durinya. Hindari dengan tidak memaparkan kulit kita (Gambar 7-1).

4) Lebah

Cedera akibat lebah yang paling sering terjadi yaitu dari musim panas hingga musim gugur, Suzumebachi (tawon ndas) adalah jenis lebah yang paling penting untuk di waspadai. Kenakan jaring pelindung lebah saat kita sedang bekerja di kawasan yang banyak sarang lebah nya. Apabila tersengat lebah, pada beberapa orang sengatannya dapat menyebabkan reaksi alergi (syok anafilaksis), yang mengakibatkan puluhan kasus kematian setiap tahunnya (Gambar 7-2).

Lebah Ashinagabachi (tawon kertas) juga dapat menyebabkan syok anafilaksis sama seperti Suzumebachi Banyak korban yang tersengat ketika mereka sedang melakukan pekerjaan memotong semak belukar tanpa menyadari adanya sarang lebah yang tersembunyi di balik rumput atau semak belukar. Saat kita mendekati sarang, "lebah pengintai" akan mulai terbang di sekitar kita. Tinggalkan area tersebut dengan tenang, supaya tidak memancing perhatian lebah. Selain itu, tindakan efektif lainnya adalah memakai jaring pelindung lebah dan menghindari pakaian yang berwarna hitam.

Apabila Anda tersengat lebah, bilas lukanya dengan air dingin dan pada bagian yang tersengat cubit dan tekan hingga racunnya keluar. Akan lebih baik apabila Anda membawa poison remover alat pengisap racun. Selain itu, apabila kita melakukan tes antibodi alergi racun lebah di institusi medis dan mendapatkan reaksi positif, kita berkewajiban untuk membawa obat suntik alergi yang di resepkan dokter saat kita bekerja, seperti (EpiPen) (buku ini “No. 08 Jenis dan Tujuan Pekerjaan Kehutanan” Gambar 8-11) referensi).

5) Caplak (Madani)

Berhati-hatilah terhadap cedera akibat gigitan caplak yang menjadi topik hangat dalam beberapa tahun terakhir. Ada penyakit menular yang ditularkan oleh caplak. Caplak tersebar di seluruh negeri. Harap berhati-hati saat bekerja di hutan dan tempat lainnya (merujuk pada, caplak" No. 09Pekerjaan Kehutanan Aman)

Aturan dasar kerja

Ciri-ciri pekerjaan kehutanan

Berbeda dengan pekerjaan pabrik, pekerjaan kehutanan sebagian besar pekerjaan di lakukan di luar ruangan dan sangat dipengaruhi oleh kondisi alam seperti cuaca, topografi, dan objek yang dikerjakan. Oleh karena itu, sulit untuk mengubah kondisi kerja secara artifisial, bahkan dalam pekerjaan pemotongan batang kayu, Pengolahan lahan, dan memotong semak belukar, pekerjaan yang dilakukan juga tidak pasti dan terpaksa terus-menerus mengalami berbagai perubahan.

Berdasarkan hal tersebut, sifat kerja mempunyai karakteristik sebagai berikut.

1) Pekerja membawa peralatan dan mesin, dan pergi menuju objek yang akan dikerjakan. Dengan kata lain, sebagian besar pekerjaan dilakukan dengan berjalan kaki.
2) Pekerja harus melakukan berbagai jenis pekerjaan yang berbeda secara berurutan dalam proses produksi yang sama, sehingga sulit untuk melakukan penyederhanaan, pembagian kerja, dan spesialisasi.
3) Walaupun di sebut dengan pekerjaan kehutanan, namun ada banyak jenis pekerjaan, dan setiap jenis pekerjaan mempunyai variasi tersendiri.
4) Penilaian hasil pekerjaan, misalnya kualitas penanaman, dilakukan berdasarkan tingkat kelangsungan hidup setelah beberapa bulan dan jumlah pertumbuhan setelah beberapa tahun, namun dengan cara ini kualitas hasil pekerjaan tidak dapat dinilai dengan segera.
5) Karena kondisi kerja beragam dan jenis pekerjaan yang sulit, mesin yang di butuhkan untuk masing-masing pekerjaan juga berbeda.
6) Seperti pada pekerjaan reboisasi, waktu untuk melakukan pekerjaan telah di tentukan, dan ada waktu yang tepat untuk melakukan pekerjaan tersebut.
7) Pekerjaan kehutanan dilakukan di hutan di dalam kawasan pegunungan, sehingga banyak pekerjaan dilakukan di lereng-lereng.

Cara menggunakan peralatan seperti (sabit, parang, gergaji)

Perkakas tangan seperti sabit, parang, dan gergaji biasa digunakan dalam pekerjaan kehutanan. Selain itu, mesin yang paling umum digunakan adalah mesin pemotong rumput dan gergaji mesin. Di sini akan di jelaskan mengenai perkakas tangan

Penting untuk memilih perkakas tangan yang tepat dan menanganinya dengan benar. Hal ini diperlukan untuk menjamin keselamatan kerja dan meningkatkan efisiensi kerja. Perkakas tangan telah digunakan sejak awal mula pekerjaan manusia sebagai alat bantu pekerja dan untuk meningkatkan kekuatan kerja. Banyak dari perkakas tangan yang telah diperbaiki menjadi bentuk yang sekarang ini, berdasarkan usaha dan pengalaman manusia yang menggunakannya selama bertahun-tahun.

Perkakas tangan 1) digunakan sesuai dengan pekerjaan, 2) digunakan sesuai dengan fisik dan sesuai dengan tenaga pekerja, 3) serta penting untuk memilih perkakas tangan yang tajam, mudah diasah, dan tahan lama. Apabila ketiga syarat ini terpenuhi dan pekerja melakukan pekerjaannya dengan tepat, pekerjaan tidak akan

terlalu melelahkan, keselamatan akan tetap terjaga, dan efisiensi kerja akan meningkat.

Sabit

Digunakan untuk pengolahan tanah dan memotong semak belukar. Pada pekerjaan pengolahan tanah, sabit di gunakan untuk memotong semak belukar dengan sabit dan mengumpulkan ilalang dan rumput yang ada di permukaan tanah. Saat pemotongan semak belukar, perlu melakukan pengasahan pada mata pisau beberapa kali dalam sehari supaya dapat memotong dengan tajam.

Gunakan sabit seperti kita menggelincirkan punggung ke permukaan tanah. Untuk memotong semak belukar yang tebal, lakukan pemotongan seperti memberdirikan mata pisau sabit.

Parang

Digunakan untuk memotong semak berdiameter kecil dan memotong cabang. Karena memanfaatkan berat parang untuk mengayun ,semakin berat parang semakin mudah untuk memotong. Pegang gagang parang dengan jari tengah, jari manis, dan kelingking, dan ibu jari dan jari telunjuk digunakan untuk menopang parang secara ringan, lalu genggam parang pada saat hendak memotong objek.

Gergaji

Gergaji berguna apabila ingin memotong dahan yang terlalu tebal untuk dipotong dengan parang, atau terlalu tinggi untuk dijangkau dengan tangan, atau bila ingin memotong dahan dengan mudah tanpa merusak batangnya. Gunakan gergaji untuk memotong sekitar dua pertiga dari ujung mata pisau.

Pekerjaan pengolahan lahan yang sebenarnya

Pengolahan tanah merupakan pekerjaan pemotongan tanaman-tanaman liar yang mengganggu penanaman dan pertumbuhan bibit pohon, serta membersihkan dan menyingkirkan cabang pohon, ranting dan sisa-sisa pohon terakhir di lokasi penebangan, sebelum dilakukan penanaman bibit pohon.

Oleh karena itu, pekerja akan bekerja di area yang banyak terdapat cabang pohon,ranting yang berserakan, semak belukar, rumput bambu dan lain-lain, jadi pastikan untuk memeriksa kondisi sekitar dan menggunakan perkakas tangan seperti sabit, parang, gergaji, serta perlu berhati-hati saat menggunakan mesin bertenaga seperti gergaji mesin, dan mesin pemotong rumput.

Cara pengolahan tanah berbeda-beda tergantung wilayah, tergantung dari kondisi tanah, jenis tanaman yang akan di tanam dan cara penanaman. Selain itu, peralatan dan mesin yang digunakan berbeda-beda tergantung dengan objek yang akan dipotong. Mari kita bahas secara detail mengenai bagaimana mempersiapkan pekerjaan Pengolahan lahan seperti cara pengolahan tanah, penempatan pekerja, memilih perkakas tangan dan lain-lain.

Item pemeriksaan keselamatan untuk pekerjaan Pengolahan lahan.

Lihat Tabel 7-1.

Cara pengamanan keselamatan selama melakukan pekerjaan Pengolahan lahan.

Pekerjaan Pengolahan lahan biasanya dilakukan secara berkelompok. Oleh karena itu, para pekerja harus menjaga komunikasi satu sama lain dengan baik dan pastikan bahwa posisi kerja mereka tidak berada di atas atau di bawah atau saling berdekatan.

1. Pengecekan prosedur kerja dan tata letak kerja

Karena pekerjaan berada di lereng yang kondisinya buruk, sebelum memulai pekerjaan, para pekerja harus membiasakan diri untuk saling mengkonfirmasi prosedur kerja, tata letak kerja, dan hal-hal lain yang diperlukan agar dapat melanjutkan pekerjaan dengan aman.

2. Memperhatikan pijakan kaki

Karena area ini tidak mudah diakses dengan berjalan kaki, lakukan pekerjaan dengan memperhatikan pijakan kaki, dan memeriksa sekeliling kita untuk memastikan bahwa kita dapat evakuasi diri kapan saja jika situasi berubah. Khususnya, berhati-hatilah agar tidak tersangkut pada akar pohon yang ditebang, tanaman merambat dan lain sebagainya.

3. Larangan bekerja di bagian atas atau bawah secara bersamaan

Karena pekerjaan ini dilakukan di lereng, maka batu, tunas pohon, dahan,dan lain-lain dapat terjatuh dan menyebabkan cedera. Pekerja harus memperhatikan untuk tidak bekerja pada kemiringan yang sama, di atas atau di bawah satu sama lain.

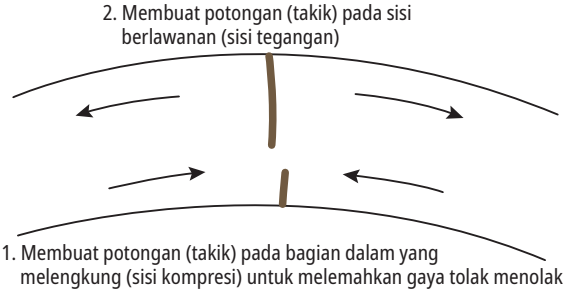
4. Menjaga jarak yang cukup antar pekerja.

Karena pekerjaan ini melibatkan penggunaan sabit atau mesin pemotong rumput, maka penting untuk memperhatikan keadaan sekitar dan menggunakannya dengan pengoperasian yang benar. Sabit dan mesin pemotong rumput memiliki jangkauan pengoperasian yang luas, sehingga pekerja harus menjaga jarak yang cukup satu sama lain. Apabila menggunakan sabit, harus menjaga jarak setidaknya dua kali lipat dari panjang gagangnya. Kemudian, area ini ditetapkan sebagai zona berbahaya dan pekerja lain tidak boleh memasukinya. Bekerja dengan saling berdekatan satu sama lain adalah hal yang berbahaya dan dapat menyebabkan musibah yang tidak terduga.

Tabel 7-1 Poin-poin pemeriksaan keselamatan untuk pekerjaan Pengolahan lahan

Item pemeriksaan	Poin pemeriksaan
Pekerjaan Pengolahan lahan yang aman	1) Periksa prosedur kerja dan tata letak kerja
	2) Memperhatikan pijakan kaki.
	3) Larangan bekerja di bagian atas atau bawah secara bersamaan
	4) Jaga jarak yang cukup antar pekerja
	5) Potonglah dengan menghasilkan ujung bekas pemotongan sehalus mungkin..
	6) Hati-hati dengan dahan yang menghempas balik
	7) Berhati-hati pada bagian bawah
	8) Gunakan tongkat pengumpul(ranting,semak-semak dll)
	9) Hati-hati terhadap reruntuhan batu dan tunggul pohon.
	10) Waspadai zona berbahaya saat menebang pohon sisa

Sumber: Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional “Untuk pekerjaan pegunungan yang aman”



Gambar 7-3 Cara menangani dahan dan semak belukar yang mempunyai gaya berlawanan arah

5. Potonglah dengan menghasilkan ujung bekas pemotongan sehalus mungkin.

Apabila ujung potong dari semak belukar dan rumput bambu runcing, dapat menyebabkan luka karena terinjak atau tertusuk. Sebisa mungkin potongannya pendek dan ujung potongnya halus.

6. Berhati-hatilah terhadap gaya tolak cabang, dan lain-lain

Cabang-cabang dan pohon-pohon berdiameter kecil yang berada di bawah semak belukar yang tumbang dan terdapat gaya tolak (tegangan) dapat terbang ke arah pekerja dengan kekuatan yang besar ketika mereka dilepaskan dari gaya tersebut. Setiap cabang dan batang pohon yang tumbang mempunyai tingkat tekanan yang berbeda-beda. Melakukan pekerjaan sambil memperhatikan reaksi kayu terhadap gaya-gaya ini dan lokasi di mana tekanan tersebut berada (Gambar 7-3 adalah contoh cara menangani cabang dan semak di mana gaya tolak-menolak telah terakumulasi).

7. Perhatikan arah bawah.

Saat melepas tumpukan tersebut, pastikan tidak ada pekerja yang berada di bawah, setelah itu kita dapat

melanjutkan pekerjaan.

8. Gunakan tongkat untuk menumpuk ranting, semak dan rumput untuk di tumpuk.

Gunakan tongkat untuk menumpuk ranting, semak dan rumput (yang di sediakan di lokasi kerja.) Jangan gunakan gagang sabit sebagai tuas untuk menumpuk ranting, semak dan rumput.

9. Hati-hati terhadap batu dan batang bawah pohon (tunggul pohon) yang longsor jatuh.

Saat menyiapkan sebidang tanah, atur dan pertimbangkan jarak antar baris tanaman. Pasang patok supaya garis-garis tidak roboh, dan juga untuk mencegah longsor dan jatuhnya batu, batang bawah pohon (tunggul pohon), dan lain-lain (lihat foto 6-1 pada buku ini , "No. 06 Jenis dan Tujuan Pekerjaan reboisasi").

10. Waspadai zona berbahaya saat pemotongan pohon sisa

Pada pengolahan lahan di lakukan pemotongan pohon sisa. Pada saat menebang pohon, area setengah lingkaran yang jaraknya sama dengan dua kali tinggi pohon yang berdiri ditetapkan sebagai zona berbahaya, di beri aba-aba, dan penebangan pohon di lakukan setelah memastikan tidak ada orang yang berada di zona berbahaya tersebut.

Pekerjaan penanaman tanaman yang sebenarnya

Penanaman tanaman adalah menanam bibit pohon di area hutan, dengan tujuan untuk menciptakan hutan buatan penanaman tanaman merupakan langkah awal dalam upaya reboisasi, keberhasilan atau kegagalan pada bibit pohon merupakan syarat terpenting untuk menentukan kualitas dari lahan reboisasi. Tindakan tersebut penting untuk dilakukan dengan hati-hati supaya bibit pohon dapat tumbuh.

Item pemeriksaan keamanan untuk pekerjaan penanaman tanaman

Lihat Tabel 7-2.

Cara menangani berbagai macam jenis bibit pohon.

1. Bibit telanjang (bare-root seedling)

Bibit yang digali akan rusak apabila akarnya mengering, sehingga diperlukan bahan pengemas yang sesuai. Saat mengangkut bibit ke pegunungan, hal terpenting yang harus diperhatikan adalah bibit pohon menjadi kering. Tergantung pada kondisi pengangkutan ke pegunungan dan lamanya waktu pengangkutan, akar dapat menjadi kering atau rusak dan menjadi melemah. Bibit pohon di angkut masih dalam kondisi terkemas. Bibit di angkut ke pegunungan sesuai dengan jumlah bibit yang akan di tanam pada hari itu. Apabila kita mengangkut bibit pohon untuk beberapa hari sekaligus, kita perlu mengambil tindakan seperti menempatkannya di tempat yang teduh, merendamnya di air mengalir apabila ada aliran sungai, atau menanamnya sementara di tempat teduh.

Saat menanam di lokasi penanaman, bawalah beberapa tanaman dan tanam bibit tersebut secara berurutan. Masukkan bibit pohon ke dalam kantong bibit atau kantong plastik yang kuat.

2. Bibit pot semai

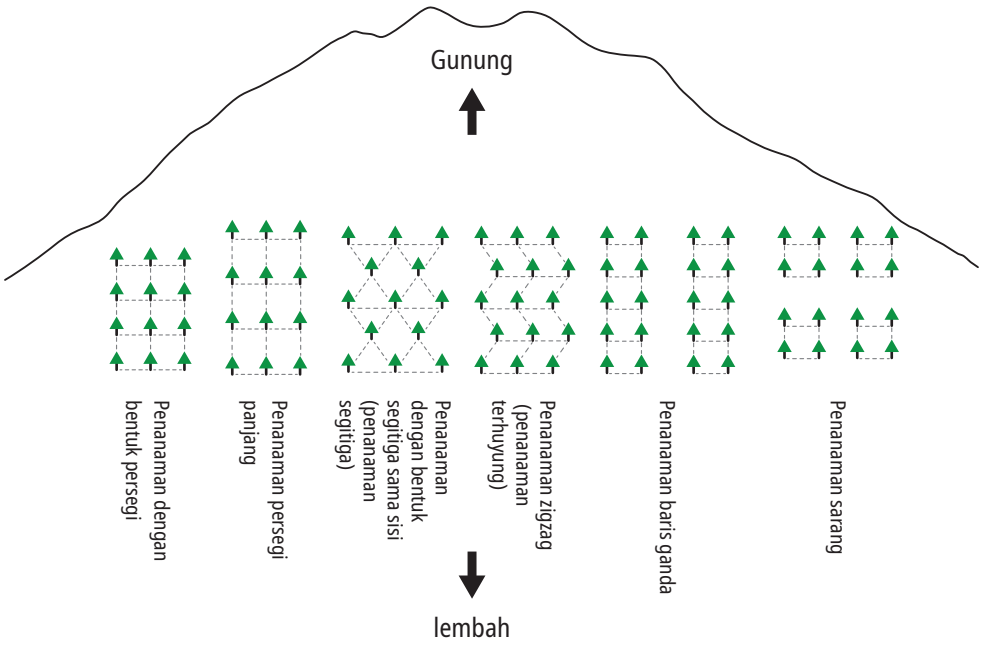
Pengangkutan umumnya dilakukan dengan menarik bibit pohon dari kontainer dengan menggunakan kardus, jaring dan lain sebagainya. Hati-hati jangan sampai merusak cabang dan batang, terutama di bagian ujung atas tunas. Dalam hal ini, rumpun akar bisa mengering dan rusak, oleh karena itu kita bisa melindunginya menggunakan plastik wrap atau kantong plastik. Selain itu, apabila menggunakan kardus, perlu dilakukan tindakan seperti memasang lembaran vinil atau terpal di bagian dalam kardus untuk mencegah kehilangan kekuatan kardus karena air yang terkandung pada rumpun akar.

Setelah sampai di lereng gunung, bibit-bibit pot cenderung tidak akan mengalami kerusakan karena kering walaupun di tinggal begitu saja, berbeda dengan bibit pohon tanpa pot, mereka memerlukan perawatan, seperti menyimpannya di tempat yang teduh atau menutupnya dengan tikar (anyaman). Untuk penyimpanan jangka panjang, sebaiknya simpan bibit pot, dalam hal ini, bibit harus di gantung di udara dan jangan diletakkan langsung di tanah. Selain itu, jika ingin didiamkan lebih dari beberapa hari, hindari meletakkan bibit langsung di atas tanah, namun letakkan di atas alas atau sejenisnya.

Saat menanam di lokasi penanaman, keranjang pinggang besar lebih berguna untuk bibit dalam wadah yang ringkas.

Pengaturan penanaman

Penempatan posisi penanaman pohon perlu ditentukan dengan beberapa cara Misalnya, untuk membantu pohon-pohon yang ditanam tumbuh dengan sehat, untuk mempermudah persaingan dengan pohon-pohon liar, serta meningkatkan efisiensi kerja seperti pemotongan semak belukar dan penjarangan berkala . Ada beberapa jenis penempatan, namun yang paling umum tercantum di bawah ini (Gambar 7-4).



Gambar 7-4 Format pengaturan baris penanaman

Sumber: Takao Fujimori “Pengetahuan tentang penciptaan hutan: dari struktur hutan hingga pembudidayaan, pengelolaan, dan visi” Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional

Tabel 7-2 Poin-poin pemeriksaan keselamatan untuk pekerjaan penanaman tanaman

Item pemeriksaan	Poin pemeriksaan
Pekerjaan penanaman yang aman	1) Periksa prosedur kerja dan tata letak kerja
	2).Memperhatikan pijakan kaki.
	3) Larangan bekerja di bagian atas atau bawah bersamaan.
	4) Saat menggali lubang tanam, periksa batu dan akarnya.
	5) Potong bagian akar yang tebal pada lubang tanam dengan gergaji tangan atau parang
	6) Berhati-hati suapaya tidak terjatuh saat mencabut akar dan dahan dari lubang tanam.
	7) Tempatkan batu galian di tempat yang stabil.
	8) Pastikan pijakan aman saat bekerja di tempat yang licin

Sumber: Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional “Untuk pekerjaan pegunungan yang aman”

1. Penanaman dengan bentuk persegi (penanaman persegi)

Untuk menghasilkan batang yang lurus dan bulat, perlu disediakan ruang supaya mahkota pohon dapat direntangkan secara merata di semua sisi. Penanaman bentuk persegi pada lahan miring(lereng), mahkota pohon sisi lembah berkembang, dan mahkota pohon pada sisi gunung terkikis oleh mahkota pohon pada sisi lembah di atasnya. Oleh karena itu, lebih baik menggunakan penanaman persegi panjang dengan jarak vertikal yang lebih besar dari pada kiri dan kanan.

2. Penanaman dengan bentuk segitiga sama sisi (penanaman segitiga)

Cocok untuk memberikan setiap pohon ruang mahkota pohon (dahan dan dedaunan) yang merata pada tanah yang miring maupun tanah datar. Penanaman segitiga memungkinkan kita menumbuhkan pohon dengan mahkota pohon yang seimbang, sehingga dikatakan lebih mudah untuk mendapatkan batang yang lurus dan bulat. Hal ini juga efektif dalam mencegah pohon tumbang akibat kerusakan salju. Di sisi lain, efisiensi pekerjaan penebangan dan pengangkutan pohon berkala mengalami penurunan.

3. Penanaman jigzag (penanaman terhuyung)

Penanaman jenis ini memiliki efek yang mirip dengan penanaman segitiga, dan sering digunakan di daerah bersalju. Penanaman baris mencakup dua baris dan tiga baris, praktis pada pekerjaan yang menggunakan mesin.

4. Penanaman sarang(berkelompok)

Ini adalah cara menanam pohon secara berkelompok dan berdekatan. Dapat di katakan bahwa pohon-pohon tersebut dapat saling melindungi satu sama lain terhadap persaingan dengan pohon liar dan kondisi cuaca buruk saat pembaharuan. Selain itu, penanaman jenis ini juga dapat mengurangi jumlah total pohon yang di tanam.

Cara pengamanan keselamatan selama melakukan pekerjaan penanaman.

Pekerjaan dimulai dari bagian bawah lereng menuju ke atas lereng, terus menerus melakukan penanaman bibit pohon dengan posisi tubuh membungkuk. Oleh karena itu, pekerja cenderung memiliki pandangan yang sempit terhadap lingkungan kerja di sekitar mereka. Para pekerja juga menggunakan kepekaan mereka untuk memastikan pertumbuhan bibit pohon. Dari sudut pandang ini, kita harus berhati-hati karena pertimbangan keselamatan terkadang kurang.

Cara penanaman mempunyai sedikit perbedaan tergantung wilayahnya, dan perkakas tangan yang digunakan juga berbeda. Penting untuk melakukan pekerjaan dengan tepat, menggunakan perkakas tangan yang sesuai dengan kondisi wilayah kerja.

Mengenai metode untuk pengamanan keselamatan, selain item dalam "pengamanan keselamatan selama pekerjaan Pengolahan lahan," hal-hal berikut harus diperhatikan.

1. Membuat lubang tanam

Saat menggali lubang tanam dengan cangkul, pukullah secara perlahan untuk memastikan ada atau tidaknya batu atau akar tanaman. Gunakan gergaji tangan atau parang untuk memotong akar yang tebal di dalam lubang tanam. Berhati-hatilah saat mencabut akar yang telah dipotong dengan cangkul, karena tenaga yang berlebihan dapat menyebabkan pohon jatuh, tumbang, atau menimbulkan bencana yang tidak terduga.

2. Hati-hati terhadap batu yang jatuh

Letakkan akar dan batu galian di tempat yang stabil agar tidak terjatuh.

3. Stabilkan perancah

Saat bekerja di area yang curam dan licin, gunakan perancah dan lakukan pekerjaan dengan sangat hati-hati.

Prosedur pekerjaan penanaman tanaman (Gambar 7-5)

Ikuti langkah 1 hingga 6 di bawah ini untuk menanam bibit telanjang (bare-root seedling) dan bibit pot. Pada pot semai, langkah 2), 5), dan 6) tidak diperlukan atau penanaman dapat di lakukan dengan sederhana. Cuaca yang paling baik untuk penanaman adalah pada saat hari berawan. Alasannya supaya akar pohon tidak mudah kering, namun, hindari penanaman saat hujan. Tanah yang menyerap air menjadi terlalu padat akibat penimbunan atau penginjakan, dan pori-pori tanah pun hilang.

1. Penentuan titik

Rentangkan meteran atau tali di sepanjang garis kontur dan baca skalanya untuk menentukan titiknya. Atau, kita bisa menggunakan batang pengukur yang panjangnya sama dengan jarak tanam. Letakkan cabang-cabang yang tumbang, dan lain-lain pada titik kandidat. Setelah satu pemasangan selesai, pita pengukur/tali digeser ke atas atau ke bawah sesuai interval penanaman dan lakukan proses yang sama . Cara lainnya adalah dengan menggunakan tongkat panjang untuk menentukan titik selanjutnya saat penanaman, tanpa merangkai, kemudian menanam bibit satu per satu dan berpindah dari sisi ke sisi.

2. Menyingkirkan daun dan dahan-dahan yang berjatuhan

Gunakan cangkul untuk menyingkirkan daun-daun dan ranting-ranting yang berguguran di sekitar titik tersebut. Hal ini untuk memudahkan penggalian lubang dan mencegah daun-daun serta dahan-dahan yang berguguran bercampur dengan tanah yang ditimbun.

3. Menggali lubang tanam

Menggali lubang dengan cangkul. Menggali lubang agak besar agar dapat menampung akarnya. Kerikilnya dibuang dan memotong akarnya. Jika sulit untuk digali, geserlah titik galian ke lokasi terdekat yang mudah digali.

4. Peletakan bibit

Meletakan bibit di lubang yang sudah gali. Untuk bibit pot, lepaskan potnya dan letakkan bibit pada lubang yang sudah disiapkan agar bola akar tidak rusak. Bibit telanjang (bare-root seedling) ditanam dengan melebarkan akarnya.

5. Pengurugan

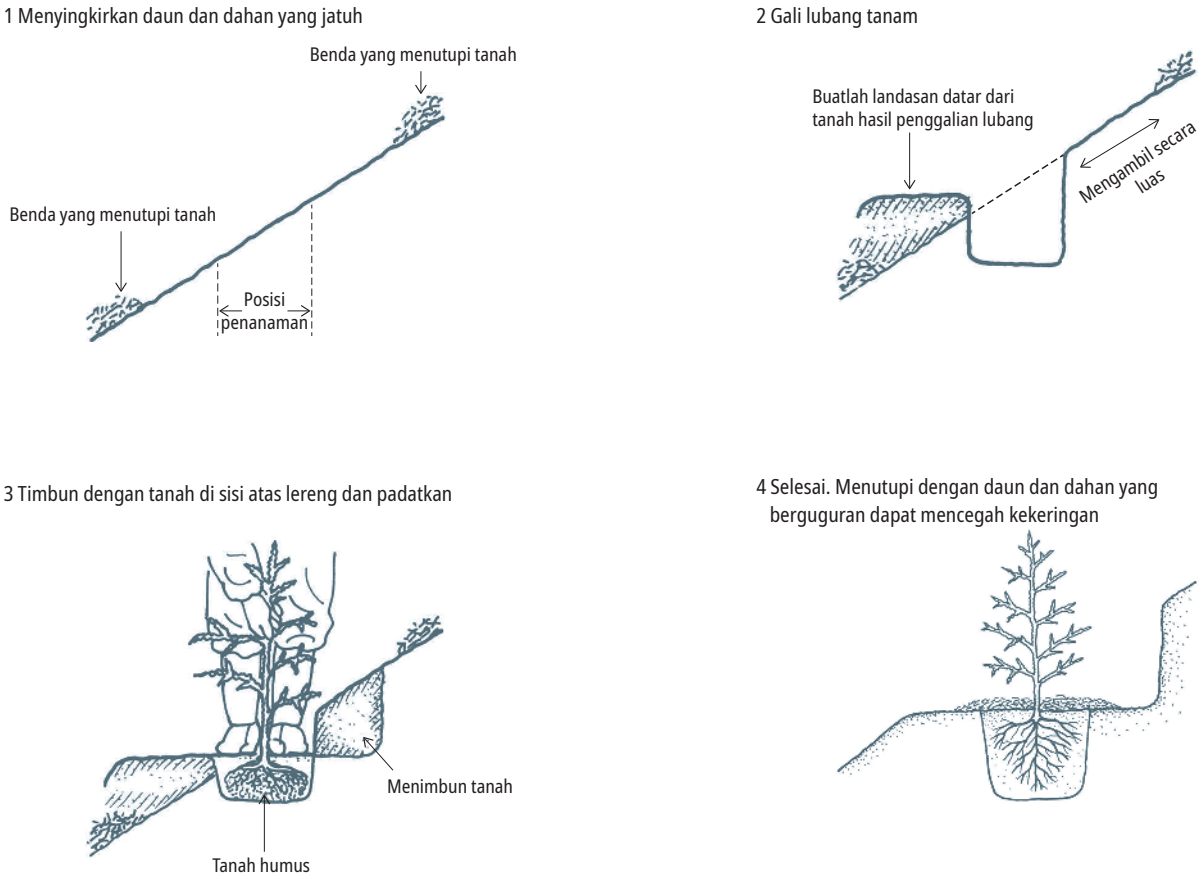
Mengurug kembali lubang dengan tanah. Jika berada di lereng, diuruk dengan merobohkan bagian lerengnya Jika tanahnya tidak cukup, urug dengan tanah hasil galian lubang, tetapi jangan mencampurkannya dengan daun-daun yang berguguran, dahan-dahan yang jatuh, maupun kerikil.

6. Pemadatan (diinjak-injak)

Menginjak tanah yang telah ditimbun dengan tumit sambil memegang di dekat kepala bibit (porosnya, bukan pucuknya). Injak-injaklah dengan kuat agar tanah dan akarnya bersentuhan dengan baik.

Alat penanaman bibit pot semai dan metode penanamanya

Bibit pot semai berbeda dengan bibit telanjang (bare-root seedling) karena sistem perakarannya menyatu dengan media tanamnya. Saat menanam bibit pohon, apabila bola akar dan tanah bersentuhan,maka itu sudah cukup sehingga bibit ini bisa ditanam dengan 1 cangkulan. Berbeda dengan bibit telanjang (bare-root seedling) , tidak perlu menggali tanah atau menguruk kembali dengan tanah setelah ditanam. Karena ada alat penanaman



Gambar 7-5 Prosedur penanaman di lereng

Sumber: "Panduan Rimbawan Baru [Pengantar Kehutanan]" yang diedit oleh Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional

yang khusus (alat di pojok kanan bawah Gambar 6-3 pada " No.06 Jenis dan tujuan pekerjaan reboisasi" dalam buku ini),maka dengan menggunakan alat-alat tersebut, penanaman dapat dilakukan dengan sangat efisien.

1. Tabung tanam/Planting Tube

Semua pengoperasian dapat dilakukan sambil berdiri, dan tidak perlu jongkok atau membungkukkan pinggang, sehingga dapat bekerja dengan efisien. Namun, tidak cocok untuk tanah yang banyak tumbuhan penutup tanahnya, tanah berkerikil, atau tanah padat.

Penanaman bibit dilakukan sesuai dengan langkah berikut. Terlebih dahulu atur posisi pedal penetrasi agar sesuai dengan tinggi bola akar bibit pot semainya.

1) Pastikan ujungnya tertutup. Pedal diarahkan ke arah kita dan pegang pegangannya. Tancapkan ke tanah dan injak pedal penetrasi sampai menyentuh tanah.
2) Injak pedal pembuka maka ujungnya akan terbuka.
3) Jatuhkan bibit pohon dari atas tabung.
4) Tarik keluar tabung tanamnya.
5) Tekan tuas di bagian atas tabung tanam maka ujungnya akan menutup.
6) Keraskan bagian di sekitar bibit pohon.

2. Sekop datar

Ada beberapa bentuk, tetapi yang memiliki ujung dan tepi yang runcing,dikatakan lebih mudah digunakan. Dilakukan sesuai langkah-langkah di bawah ini, tetapi jika terdapat banyak tumbuhan bawah atau sistem perakaran, akan lebih efektif untuk memotong sistem perakaran dengan cara menyekopnya beberapa kali terlebih dahulu. Selain itu, di area yang tanahnya terdapat banyak tumbuhan penutup tanahnya, gunakan bagian yang tajam untuk menghilangkannya.

1) Pegang gagangnya dan tancapkan sekop datar ke tanah.
2) Dongkel tanah maju mundur untuk memperlebar lubang. Jika tanahnya keras dan tidak bisa membuat lubang tanam, sebaiknya sekop datarnya dicabut dan ditancapkan kembali dengan arah tegak lurus maka akan lebih gampang membuat lubang.
3) Jika tanahnya sulit gembur, cabut sekop datarnya, atau jika tanahnya mudah gembur, pindahkan sekop datar ke salah satu sisi lubang,kemudian masukan bibit pohon kedalam lubang dengan berhati-hati agar tidak rusak.
4) Keraskan bagian di sekitar bibit pohon.

3. Tongkat penanam (dibble)

Dapat digunakan untuk berbagai ukuran bibit semai dengan cara mengganti bagian ujungnya. Sangat efisien karena dapat membuat lubang tanam hanya dengan satu gerakkan, namun tidak dapat digunakan pada tanah padat, tanah berkerikil, atau area dengan lapisan perakaran di permukaan tanah.

1) Pegang pegangannya dan tancapkan tongkat penanam (dibble) hingga stopper menyentuh tanah. Jika tanahnya keras, injak pedal dan tambahkan beban tubuh Anda di atasnya.
2) Cabut tongkat penanam (dibble) dan masukkan bibit ke dalam lubang yang telah dibuat.
3) Padatkan tanah di area sekitar bibit.

4. Cangkul

Ini adalah alat penanaman bibit yang tidak memilih lokasi pertanian. Cangkul dapat menembus tanah yang padat, tanah yang bercampur dengan kerikil dan tanah yang bercampur dengan akar. Semakin curam medannya, semakin mudah untuk melakukan pekerjaan dan dapat menghilangkan tumbuhan penutup tanah, serta dapat mengelola tanah yang keras. Namun ,membutuhkan tenaga yang lebih, karena saat pemakaian posisi tubuh membungkuk dalam waktu yang lama di bandingkan dengan alat lain .

Saat menanam bibit pot semai menggunakan cangkul, tanamlah dengan satu cangkulan.

1) Jika tanahnya keras, gunakan cangkul dua atau tiga kali untuk mengolah tanah.
2) Ayunkan cangkul secara vertikal ke dalam tanah.
3) Dongkel cangkul untuk memperlebar lubang.
4) Masukkan bibit pada lubang tanam.
5) Jika tanahnya keras, pegang gagang cangkul di dekat mata pisau untuk mengumpulkan tanah
6) Padatkan tanah di area sekitar bibit.

*Jika tanah lunak, tidak perlu untuk melakukan pengolahan tanah, dan tidak perlu menggali tanah untuk membuat lubang tanam.

Penanggulangan nyata terhadap gangguan hewan liar di kawasan reboisasi

Pekerjaan pengendalian gangguan satwa liar (contoh penanggulangan kerusakan akibat rusa)

1. Pelaksanaan penanggulangan kerusakan

Kerusakan hutan yang disebabkan oleh satwa liar berada dalam kondisi yang serius. Penting untuk mempromosikan secara menyeluruh tiga langkah berikut untuk mencegah kerusakan yang di sebabkan oleh satwa liar. Penting bagi pihak-pihak terkait seperti instansi administratif, pemilik hutan, asosiasi kehutanan, dan lain-lainnya untuk bekerja sama dalam berbagi informasi dan memperjelas pembagian peran, dan untuk melakukan usaha-usaha dalam menyatukan kawasan tersebut.

1) Mengatur jumlah populasi

Pemerintah daerah dan dewan pengendalian kerusakan melakukan penangkapan rusa secara sistematis dan memberikan pelatihan kepada para ahli penangkap rusa. Upaya pemanfaatan daging satwa liar hasil tangkapan sebagai bahan pangan juga meluas dilakukan di seluruh Jepang. Namun, jumlah pemburu, yang bertanggung jawab mengatur jumlah populasi, semakin berkurang dari tahun ke tahun, dan pemburu juga semakin menua, sehingga pelatihan dan pengamanan pemburu akan menjadi masalah di masa depan.

2) Pencegahan kerusakan

Pemilik hutan sendiri memasang pagar pelindung dan fasilitas pencegahan kerusakan dan lainnya sebagai bagian dari pemeliharaan hutan, serta mengadakan seminar untuk mempelajari cara memasang pagar pelindung, dan mengembangkan keahlian pencegahan kerusakan model baru

3) Pengelolaan habitat hidup

Dengan penjarangan berkala hutan yang berdekatan dengan lahan pertanian, dapat meningkatkan prospek masa depan dan menciptakan lingkungan (zona penyangga) di mana satwa liar sulit untuk muncul, dan sedang di lakukan pembudidayaan untuk mengolah hutan campuran dan hutan berdaun lebar yang sesuai dengan karakteristik wilayah.

2. Penanganan untuk mengurangi kerusakan hutan.

Memahami keadaan sebenarnya dari kerusakan hutan adalah langkah pertama untuk melakukan penanggulangan kerusakan. Setelah melakukan survei, tetapkan tipe hutan target yang diinginkan (bentuk hutan produksi) dan memilih tujuan pengelolaan, sehingga dapat mempersempit metode dan cakupan tindakan penanggulangannya. dengan begitu, akan memungkinkan penanggulangan yang lebih efisien dan nyata.

Langkah-langkah pengurangan kerusakan sebagai penanganan terhadap tingkat kerusakan hutan bertujuan menyesuaikan jumlah populasi

Tabel 7-3 dan 7-4 menunjukkan tindakan penanggulangan dan memperkenalkan contoh-contoh aktual yang terjadi di area kerja. Di sini terdapat pengecualian terhadap tindakan pencegahan apabila tingkat kerusakannya 0.

1) Pemagaran untuk area yang luas (dengan asumsi unit kelompok kecil)

Pemagaran direkomendasikan sebagai metode yang memberikan perlindungan paling stabil, efektif dan relatif murah terhadap kerusakan yang diakibatkan oleh rusa. Walaupun memiliki kelebihan karena bisa melindungi area yang luas sekaligus, namun jika ada pohon tumbang, salah satu bagian pagar akan berlubang, akibatnya rusa atau hewan lain bisa masuk melalui lubang tersebut dan bagian dalam pagar bisa menjadi seperti area penggembalaan. Oleh karena itu, membutuhkan biaya perawatan dan pemasangan pagar. Metode ini harus dilakukan pada kerusakan tingkat 3 ke atas. (Gambar 7-6).

Tabel 7-3 Contoh tindakan penanggulangan berdasarkan tingkat kerusakan hutan

Diagnosa	Tingkat kerusakan		Kerusakan tingkat 1	Kerusakan tingkat 2	Kerusakan tingkat 3	Tingkat kerusakan 4
	Isi		Dampak yang kecil	Tersebar di sebagian kelompok kecil tetapi dampak keseluruhannya kecil	Berdampak terhadap seluruh hutan	Berdampak parah terhadap seluruh hutan
Penanggulangan	Penangkapan	Mengatur jumlah populasi (Rencana khusus)	Implementasi ruang lingkup penangkapan yang diperlukan sesuai dengan rencana spesifik.	Mengontrol jumlah keseluruhan hewan	Mengurangi jumlah hewan dalam waktu singkat untuk membantu regenerasi tumbuhan(vegetasi)	
		Penangkapan dalam kelompok kecil		Prioritaskan penangkapan di wilayah yang kepadatannya cenderung tinggi secara musiman dan di mana dampaknya mulai terlihat.	Pelaksanaan penangkapan bersamaan dengan pelaksanaan pembudidayaan (penjaringan dan penanaman baru)	
	Obat pengusir hama	Hanya pohon berkualitas tinggi	Efektif	Efektif	Tidak efektif	Tidak efektif
	Pembungkusan dengan selotip	Hanya pohon berkualitas tinggi	-	Pelaksanaan dalam kelompok-kelompok kecil yang diprioritaskan	Sebagian efektif	Tidak efektif
	pagar	Kawasan prioritas untuk pembudidayaan hutan buatan (sepanjang jalan hutan/penanaman baru)	-	Penanganan dengan pembungkusan dengan selotip diatas	Pemasangan pagar sangat penting untuk area penanaman baru, dll.	
		Hutan alami dan hutan lindung lainnya	-	-	Vegetasi yang diperlukan untuk menjaga keanekaragaman hayati dipagari untuk dilindungi dan diperbaiki. Dalam hal ini, pagar skala kecil (patch defense) memiliki risiko yang lebih kecil.	

Sumber: Website Direktorat Jenderal Kehutanan "Panduan penanggulangan kerusakan satwa liar di hutan"

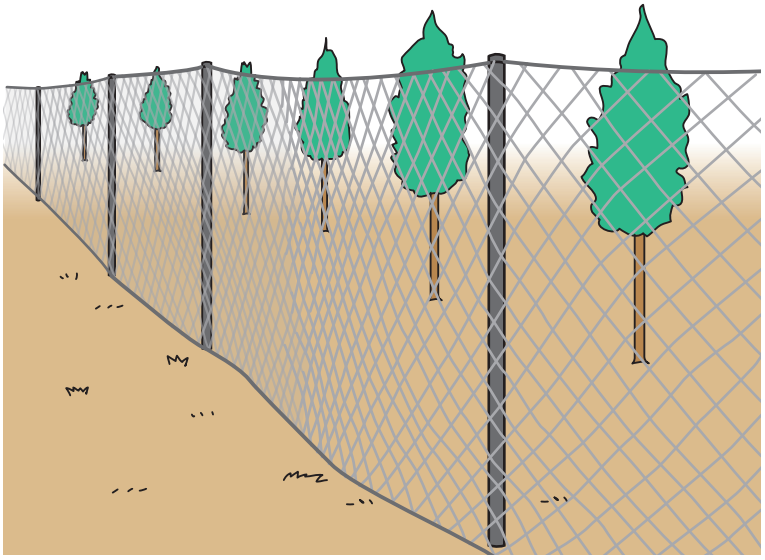
Tabel 7-4 Contoh tindakan penanggulangan untuk setiap tingkat kepadatan rusa (masing-masing tingkat hutan)

Tahap pembudi-dayaan	Tingkat kerusakan hutan (kepadatan rusa).			Catatan
	Rendah	Sedang	Tinggi	
	Kerusakan tingkat 1	Kerusakan 2,3	Kerusakan tingkat 4	
	Pemeliharaan vegetasi asli	bercampur dengan tanaman yang tidak disukai	Hanya tanaman yang tidak enak dimakan yang dikurangi setengahnya hingga hilang di kawasan tempat tumbuhnya rumput bambu.	
Pembaruan kayu berdaun lebar.	·Pembudidayaan biasa ·Penyemprotan obat pengusir hama	·Penyemprotan obat pengusir hama ·Penanaman per garis/Tsubo (1tsubo=3,31 m^2)	·Pemasangan pagar pelindung	Hutan konfersi
Pembaharuan habis dan penanaman pembaharuan.	·Pembudidayaan biasa ·Penyemprotan obat pengusir hama	·Penyemprotan obat pengusir hama ·Penanaman per garis/Tsubo (1tsubo=3,31 m^2)	·Pemasangan pagar pelindung	Hutan buatan dengan penanaman dan penebangan sama
Pemotongan semak belukar	·Pembudidayaan biasa	·Pemotongan garis/Tsubo	·Pemotongan semak belukar setelah penanaman	
Pemangkasan dahan	·Pembudidayaan biasa	·Pembudidayaan biasa	·tidak memangkas dahan	
penjarangan	·Pembudidayaan biasa	· Pohon sisa diperuntukan untuk masa depan dibungkus dengan selotif	·Menebang pohon sisa yang disediakan untuk masa depan pada pangkal pohonnya kemudian membuangnya ·Mengumpulkan dan menumpuk dahan dan daun	Menjaga tempat untuk memperoleh makanan melalui pemotongan pohon agar cahaya matahari bisa masuk sampai tumbuhan bawah.

Sumber: Website Direktorat Jenderal Kehutanan "Panduan penanggulangan kerusakan hutan terhadap satwa liar"

2) Pemagaran skala kecil

Ini adalah metode mendirikan pagar di beberapa lokasi untuk lahan kecil seluas 100 hingga 200 m2 Semakin luas area yang dilindungi maka semakin panjang pula pagar yang akan digunakan. Selain itu, karena pagar harus disusun dengan pola mozaik, pagar tidak dapat melindungi kerusakan akibat rusa di area luar pagar. Namun, pagar rusa ukuran petak kecil tetap efektif, dan meskipun kekuatan dan ketinggian material tidak mencukupi,



Gambar 7-6 Pemagaran untuk area yang luas

Sistem ini memiliki keuntungan karena dapat melindungi area yang luas sekaligus, tetapi membutuhkan lebih banyak pekerjaan, seperti patroli dan biaya pemeliharaan lainnya.

secara visual rusa cenderung waspada saat memasuki pagar yang sempit, oleh karena itu pagar petak kecil sangat baik sebagai konstruksi pagar. Metode ini harus dilakukan pada kerusakan tingkat

3) Pembungkusan dengan selotip

Pembungkusan dengan selotip sangat efektif dalam mencegah kerusakan akibat pengelupasan kulit kayu yang di sebabkan oleh rusa, dan hampir tidak ada kerusakan pada pohon yang telah dibungkus dengan selotip. Namun, terdapat permasalahan pada selotip itu sendiri, seperti kerusakan selotip, selotip termakan pohon seiring dengan pertumbuhan pohon yang semakin besar, peningkatan tenaga kerja dan biaya tinggi. Selain itu kelemahan lainnya adalah, apabila di lahan sebelah terdapat pohon yang tidak di bungkus dengan selotip, rusa dapat berpindah ke lahan tersebut dan menimbulkan kerusakan. Efektivitas sebagian telah diakui pada kerusakan tingkat 3.

4) Obat pengusir hama

Obat pengusir hama diharapkan dapat efektif pada populasi rusa bersekala rendah. Sebaiknya di gunakan di area yang tahap kerusakan nya masih sedikit dilihat dari tanda-tanda bekas makan hewan pada tanaman yang tumbuh di sepanjang hutan, tidak di temukan kotoran hewan di area tersebut, dan tanaman dalam kondisi baik dalam cakupannya maupun jenisnya. Meskipun efektif pada tahap awal kerusakan, seiring dengan meningkatnya kepadatan rusa, kerusakan yang di timbulkan tidak dapat di hentikan. Dapat ditangani apabila masih dalam kerusakan tingkat 2

3. Pemeliharaan dan pengelolaan pagar pelindung

Pemeriksaan pagar pelindung

Untuk memastikan bahwa pagar pelindung terus efektif dalam pencegahan hama, pagar pelindung perlu diperiksa dari waktu ke waktu untuk mengetahui apakah ada kelainan atau tidak dan berusaha untuk melakukan perawatan sebagai mana mestinya.

A. Waktu di lakukan pemeriksaan

Penting untuk tidak membiarkan pagar pelindung dalam kondisi rusak dalam jangka waktu yang lama. Selain

pemeriksaan rutin, memahami saat-saat pagar mudah terkena kerusakan seperti setelah ada angin topan, atau hujan lebat, dan melakukan pemeriksaan secara terfokus juga sangat efektif..

· Waktu yang paling rentan terkena kerusakan: pada saat musim dingin ketika jumlah tumbuhan sedikit kecuali bibit pohon yang ditanam , segera setelah salju mencair, setelah pemotongan semak belukar dan lain sebagainya.

B. Hal-hal yang perlu diperhatikan saat pemeriksaan

Melakukan survei di sekeliling pagar pelindung dan memeriksa dengan cermat hal-hal berikut ini.

1) Apakah tinggi pagar pelindung mencukupi?
2) Apakah ada kerusakan pada pagar pelindung?
3) Apakah di bagian bawah pagar pelindung ada bagian yang terangkat ke atas.

[Contoh kelainan pada pagar pelindung yang diperiksa selama pemeriksaan]

· Robeknya jaring pelindung
· Kelonggaran pada tali pengencang
· Bagian bawah jaring pelindung ada yang terangkat ke atas.
· Pembuangan bangkai rusa
· Kerusakan jaring pelindung akibat tanah longsor
· Kerusakan jaring pelindung akibat pohon tumbang karena angin

Selama pemeriksaan, pastikan untuk membawa material seperti kawat, benang untuk perbaikan, dan tiang jangkar sehingga dapat melakukan perbaikan kecil.

Jika terjadi perbaikan besar yang memerlukan material atau pekerja tambahan, akan di lakukan pemeriksaan tentang jumlah material yang dibutuhkan dan melakukan perbaikan di kemudian hari

Di lokasi yang sama mungkin terjadi kerusakan berkali kali. Tandai lokasinya dan buat gambar sehingga dapat melihat di mana letak kerusakannya, dan juga dapat fokus melakukan pemeriksaan di lain waktu dan seterusnya.

Perbaikan pagar pelindung

Jika pagar pelindung rusak akibat bencana dan memerlukan perbaikan, lakukan pemeriksaan untuk menyelidiki penyebabnya dan mempertimbangkan penanganan untuk mencegah terulangnya kerusakan kembali, dan segera melakukan perbaikan.

Selain itu, di area yang ketinggian pagar pelindungnya tidak mencukupi atau di mana hewan sering terlihat menyelinap masuk, akan di lakukan penambahan jaring untuk memastikan ketinggian, atau memasang jaring rok yang dipasang untuk mencegah orang menyelinap masuk. dan akan melakukan perbaikan yang diperlukan untuk pagar pelindung .

Sumber: "Pedoman Pencegahan Kerusakan yang di akibatkan rusa – Melindungi Pohon yang Ditanam dengan Pagar Pelindung – (Edisi Maret 2020)" Lembaga Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Nasional, Pusat Pemeliharaan Hutan

4) Penanggulangan terhadap kerusakan hewan yang disebabkan oleh penangkapan satwa liar

Selain tindakan seperti memasang pagar pencegahan kerusakan dan menggunakan obat pengusir hama untuk mencegah kerusakan akibat rusa Jepang , tindakan lainnya adalah mengurangi jumlah individu yang melakukan kerusakan dapat dilakukan penangkapan.

Di sini kami akan memperkenalkan perangkap jerat yang sering digunakan oleh pekerja kehutanan dalam menangkap rusa Jepang dengan tujuan untuk mencegah kerusakan.

Menangkap dengan perangkap jerat

Ada banyak cara untuk menangkap satwa liar, termasuk senapan untuk berburu, jaring, dan perangkap, serta

Tabel 7-5 Jenis-jenis izin berburu

Izin berburu dengan jaring	Jaring (Jaring mousou, jaring haori, jaring tsuki, jaring nage)
Izin berburu dengan perangkap	Perangkap (perangkap jerat, perangkap kotak, perangkap kotak umpan, perangkap kerangkeng)
Izin berburu dengan senapan tipe satu	Senapan beramunisi (senapan(pistol), senapan laras panjang), senapan angin
Izin berburu dengan senapan tipe dua	Senapan udara

*Perangkap kerangken dapat digunakan oleh petani atau pekerja kehutanan tanpa izin berburu dengan syarat tertentu untuk mencegah kerusakan pada usaha mereka. Untuk detailnya silahkan periksa di Prefektur Anda

Sumber: Asosiasi Umum Asosiasi Perburuan Dainippon “Pembaca Berburu”

banyak undang-undang dan peraturan yang harus dipatuhi. Di bagian ini, menekankan pada prinsip-prinsip yang perlu ketahui dan perangkap jerat yang efektif dalam mencegah kerusakan yang disebabkan oleh rusa di bidang kehutanan.

Selain itu, telah di terbitkan larangan dan tindakan pencegahan minimum mengenai penggunaan perangkap jerat. Dalam melakukan perburuan, penting untuk tidak hanya mendapatkan izin, tetapi juga menerima bimbingan dari asosiasi pemburu maupun pemburu yang sudah berpengalaman untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman.

1) Apa yang dimaksud dengan perburuan/penangkapan berizin?

Metode penangkapan satwa liar secara garis besar dibagi menjadi tiga jenis: "perburuan terdaftar" (selanjutnya disebut "perburuan"), "penangkapan berizin" (selanjutnya disebut "penangkapan berizin"), dan "penangkapan satwa liar yang dikelola oleh pengelola yang ditunjuk".

Dalam bidang kehutanan banyak terjadi kerusakan ekonomi dan sanitasi seperti kerusakan bibit pohon yang ditanam dan juga kerusakan pohon seperti penebangan pohon, kerusakan kulit pohon, dan kerusakan akibat tungau yang berasal dari hewan sehingga populasi hewan liar perlu dikelola dengan baik, dan penangkapan berizin dilakukan.

Berburu juga diakui sebagai hal yang sesuai dengan lingkungan alam dan sosial, dan dilakukan dalam konteks realisasi koeksistensi antara manusia dengan satwa liar. Dalam melakukan kegiatan perburuan, perlu dipahami bahwa perburuan tidak hanya menangkap satwa saja, tetapi juga pelestarian habitat serta perlindungan dan perkembangbiakan satwa.

2) Hukum dan peraturan terkait

Ketika melakukan penangkapan satwa liar , peraturan yang ditetapkan dalam undang-undang seperti Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan satwa liar serta Perburuan yang Tepat (selanjutnya disebut UU Satwa Liar) (Kementerian Lingkungan Hidup), UU Pengendalian Kepemilikan Senjata Api dan Benda Tajam (Badan Kepolisian Nasional), serta UU Pengendalian Bahan Peledak (Kementerian Ekonomi, Perdagangan, dan Industri, serta Badan Kepolisian Nasional) harus ditaati.

3) Satwa liar yang diperbolahkan

Satwa liar yang yang diatur oleh Undang-Undang satwa liar adalah semua burung dan mamalia. Harap

diperhatikan bahwa mamalia laut tidak termasuk dalam pengecualian, kecuali Aedes aegypti seperti tikus dromedaris dan anjing laut.

Burung (28 spesies) dan binatang liar (20 spesies) ditetapkan sebagai satwa yang boleh diburu (satwa buruan), tergantung pada status sumber daya dan tingkat kerusakan pertanian, kehutanan, dan perikanan.

Untuk beberapa satwa liar, seperti beruang hitam asia dan tupai, ada beberapa area (misalnya Prefektur Nara dan Kyoto) dan periode di mana penangkapan dilarang oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Gubernur Prefektur.

Saat penangkapan satwa liar yang menyebabkan kerusakan pohon hutan di bidang kehutanan, target utamanya kemungkinan besar adalah rusa Jepang (termasuk rusa ezo dan rusa yaku) dan kelinci. Untuk kasus penangkapan beruang hitam Asia, beruang coklat, dan babi hutan, sebaiknya mintalah anggota asosiasi pemburu yang berpengalaman untuk melakukan penangkapan, karena mereka berbahaya.

Selain itu, meskipun izin berburu dengan senapan dapat diperoleh setelah usia 20 tahun, seseorang harus benar-benar memikirkan dengan matang untuk memperoleh izin karena kecelakaan berburu dengan senjata api terjadi di berbagai tempat dan ketrampilan berburu sangat jarang dibutuhkan dalam pekerjaan, dan karena berburu juga memerlukan keterampilan yang matang.

4) Penangkapan dengan perangkap jerat

Di sini akan diberikan contoh perangkap jerat yang banyak digunakan di bidang yang terkait kehutanan (Gambar 7-7).

○ Mendapatkan izin perangkap

Untuk memulai menangkap rusa menggunakan perangkap jerat, Anda harus mendapatkan “izin berburu dengan perangkap”. Prefektur dan kotamadya juga mengadakan seminar untuk memperoleh teknik penangkapan.

○ Aturan perangkap jerat

Ada berbagai pembatasan yang diberlakukan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Gubernur Prefektur terhadap penggunaan perangkap jerat untuk menangkap rusa. (Pasal 12 Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Satwa Liar).

Hal-hal yang dilarang

· Perangkap yang menggantung satwa buruannnya
· Perangkap yang diameter kawat kurang dari 4mm
· Perangkap yang tidak memiliki “swivel” (Gambar 7-8)
· Perangkap yang tidak dilengkapi dengan "alat pencegah pengencangan" (Gambar 7-9)
· Memasang perangkap yang diameternya melebihi 12cm
· Memasang 31 atau lebih perangkap secara bersamaan
· Memasang perangkap yang tidak diberi tanda.

○ Hal-hal yang diperlukan untuk memasang perangkap

· Persetujuan dari penguasa tanah

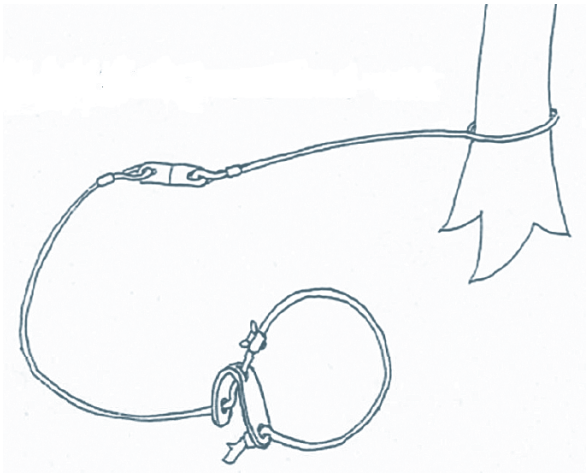
Pastikan untuk mendapatkan izin dari pemilik atau penguasa tanah sebelum melakukan penangkapan

· Pemasangan tanda untuk perangkap

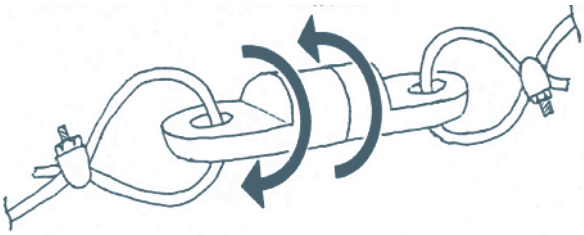
Saat memasang perangkap harus memasang tanda dari logam atau plastik di lokasi yang mudah terlihat yang bertuliskan alamat, nama, kontak informasi, nama gubernur dan tahun pendaftaran dan nomor pendaftaran jika berburu, dan nomor izin jika penangkapan berizin, dengan masing-masing karakter berukuran minimal 1 cm persegi.

· Perangkap harus memiliki “swivel”

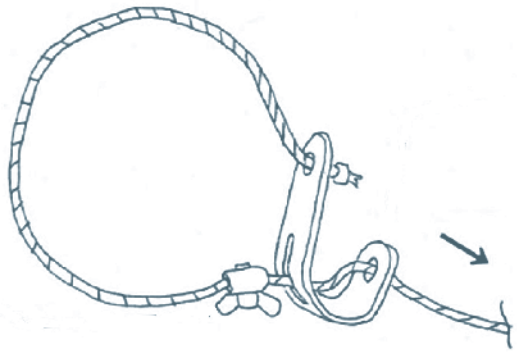
Mencegah kekusutan pada kawat perangkap. Swivel memiliki fungsi untuk mengurai kekusutan dan mencegah kekusutan.



Gambar 7-7 Contoh perangkap jerat (Alat pencegah pengencangan dan swivel)
(Data Kementerian Lingkungan Hidup)



Gambar 7-8 Swivel
Struktur yang memungkinkan kedua ujung logam dapat berputar
(Data Kementerian Lingkungan Hidup)



Gambar 7-9 Alat pencegah pengencangan
Logam yang membatasi tekanan cincin pada ukuran tertentu.
(Data Kementerian Lingkungan Hidup)

· Perangkap harus mempunyai “alat pencegahan pengencangan”
Mencegah kaki satwa liar patah dan satwa liar kabur karena ikatannya terlalu kuat.
· Sering melakukan pemeriksaan (pada prinsipnya minimal 1 kali dalam sehari)
Membiarkan satwa buruan yang terperangkap begitu saja, tidak dapat ditoleransi.
· Satwa yang salah ditangkap harus dilepaskan.
Apabila menangkap satwa selain satwa buruan selama perburuan, atau jika menangkap satwa yang tidak diizinkan untuk ditangkap maka satwa tersebut harus dilepaskan.

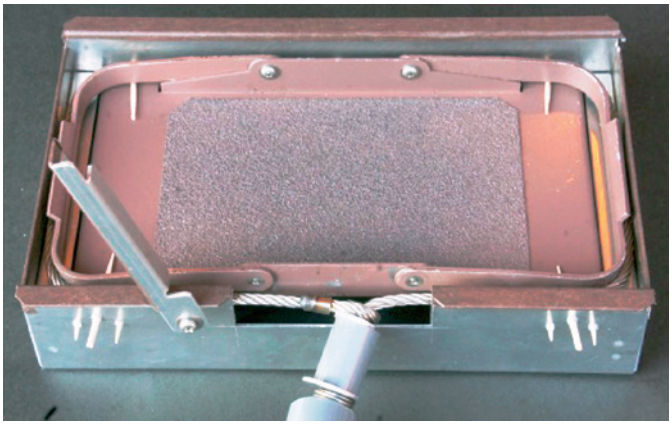
5) Perangkap jerat

Berbagai bentuk digunakan di berbagai wilayah, tetapi disini akan diperkenalkan “tipe pemandu pegas horizontal” yang digunakan di Prefektur Shizuoka.

○ Lokasi pemasangan perangkap

Untuk mencari tempat yang cocok untuk berburu, lakukan survei pada malam hari untuk menemukan area yang banyak terdapat rusa (mata rusa bersinar sehingga mudah dikenali), dan pada siang hari, lakukan survei area yang banyak terdapat jejak kaki atau area biasa seperti kubangan (*). Pelajari di mana mereka muncul, dan kumpulkan informasi dari petani setempat dan asosiasi pemburu untuk mengetahui keberadaan rusa.

Setelah menetapkan lokasinya, cari jalur yang dilewati rusa di hutan terdekat dan pasang perangkapnya.
· Pasang perangkap secara terpusat di sekitar area yang terdapat banyak rusa.
· Pasang perangkap sebanyak mungkin (maksimal 30).



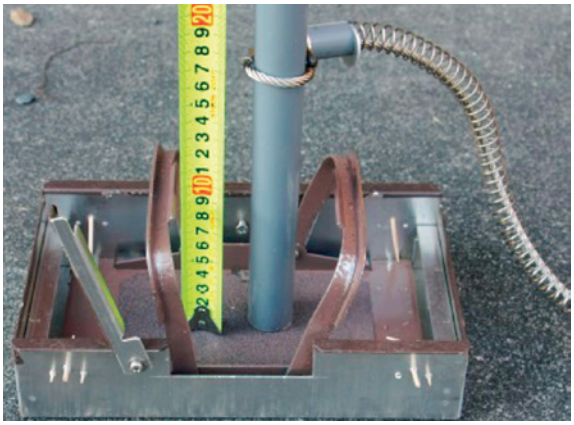


Foto 7-1 Tipe pemandu pegas horizontal

(Foto kiri) Saat rusa menginjak perangkap jerat (foto tengah), maka ada kawat yang akan menyangkut di kaki rusa (pipa PVC di foto kanan).

Foto 7-2 Tanda perangkap dipasang pada posisi yang tinggi

· Melakukan berbagai usaha dan cara agar rusa tidak mengetahui adanya perangkap

(Untuk menarik rusa ke dalam perangkap, efektif juga untuk menarik mereka dengan umpan, jerami yang sudah dipadatkan, dll.)

Selain itu, karena perangkap jerat menggunakan pegas, maka saat menggunakannya harus hati-hati karena bisa memantul kebelakang sehingga harus menggunakan pelindung mata dan bibir.

*Genangan lumpur yang dalam. Tempat yang digunakan hewan liar untuk mandi agar menghilangkan kotoran dan parasit seperti kutu dari tubuhnya.

○ Hal-hal yang harus diperhatikan saat melakukan pengecekan(patroli)

· Jangan berjalan di jalur yang dilewati rusa

Rusa dengan mudah mengenali jejak kaki manusia, dan begitu mereka menyadarinya dan rusa tidak akan berjalan melewatinya.

· Mempersingkat waktu di lokasi pemasangan perangkap dan bekerja dengan tidak berisik.
Pastikan tidak ada bau manusia yang tertinggal.
· Pasang tanda perangkap setinggi mungkin, dan pasang penyangga di dua titik atau lebih agar tidak bergoyang dan menimbulkan suara saat tertiup angin.
Hal ini untuk mencegah rusa menyadari bahwa manusia terlibat dalam area tersebut.

○ Hasil pemeriksaan(patroli)

Jika perangkap tidak menangkap dalam waktu lama, ubah lokasinya atau periksa posisi dan pengoperasian perangkap.

Jika perangkap kosong, periksa apakah ada ranting yang tersangkut maupun macet yang menyebabkan perangkap kosong, lalu perbaiki dan pasang kembali perangkap tersebut.

Jika ada hewan selain rusa yang terperangkap dalam perangkap, berhati-hatilah agar tidak digigit atau dicakarnya, dan jika hewan tersebut berukuran kecil atau sedang, tutupi dengan wadah dari plastik, lepaskan perangkap, dan lepaskan hewan tersebut.

Sangat berbahaya terutama beruang dan babi hutan. Jangan mendekati atau berulang kali memeriksa kearea tersebut, tetapi segera tinggalkan area tersebut dan hubungi lembaga terkait dari Kotamadya atau Prefektur untuk mendapatkan instruksi.

○ Pelumpuhan

Pelumpuhan adalah menghabisi hewan yang diburu. Pada umumnya selain menggunakan senapan atau pisau untuk melumpuhkan, alat penyetrum juga digunakan untuk melumpuhkan hewan buruan

Kedua metode ini dapat mengakibatkan perlawanan atau serangan balik yang kuat dari hewan buruan dan sangat berbahaya, jadi ini sebaiknya dilakukan oleh orang berpengalaman dari asosiasi pemburu atau pembimbing yang memiliki pengalaman berburu.

○ Pemusnahaan rusa

Karena kita menangkap hewan bernyawa maka sebisa mungkin kita memanfaatkan hewan buruan tersebut. Selain untuk dikonsumsi sendiri, beberapa kota menerimanya sebagai bahan untuk hidangan gibier (hidangan berbahan daging buruan).

Namun ada beberapa bagian yang tidak terpakai masih tersisa. Pada dasarnya,hewan buruan tersebut dibawa pulang, tetapi apabila sulit untuk dibawa pulang,hewan tersebut tidak ditinggalkan begitu saja tetapi dikubur didalam tanah.

Selain itu, ketika suhu tubuh rusa turun, kutu akan keluar. Kutu dapat menularkan penyakit menular, sehingga perlu dilakukan tindakan pencegahan dan melindungi diri dari kutu.

Terakhir – diperlukan kerja sama antar pemangku kepentingan

Kerusakan akibat rusa merupakan masalah serius dalam bidang kehutanan. Selain melindungi hutan dengan pagar dan obat pengusir hama, penting juga untuk mengelola populasi rusa. Meningkatnya kerusakan pertanian dan kehutanan, memburuknya kondisi kehidupan karena kutu dan lintah, dan konversi lahan gundul karena erosi vegetasi tumbuhan bawah adalah masalah ekonomi, lingkungan, dan bencana yang tidak dapat dihindari oleh kita yang tinggal di desa-desa pegunungan.

Selain memastikan keamanan secara sungguh-sungguh, langkah-langkah penanggulangan harus diambil melalui kerja sama dengan instansi pemerintah terkait, petugas kehutanan, pemilik hutan, dan juga asosiasi pemburu wilayah setempat.

Budidaya Hutan

No.08 Jenis-jenis dan Tujuan Pekerjaan Budidaya Hutan

Tujuan pembelajaran

Mempelajari pengetahuan dan keterampilan dasar mengenai pekerjaan budidaya hutan (perawatan tahap awal) secara umum, dan mengembangkan kemampuan untuk melaksanakan pekerjaan budidaya hutan yang aman dan benar.

Kata kunci

Pemotongan semak belukar, penebangan selektif, pemotongan tanaman merambat, pemangkasan dahan, mesin pemotong rumput, tendangan balik (kickback), sengatan lebah, kasus kecelakaan kerja, keselamatan, peralatan pelindung diri

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan

<Pemotongan semak belukar dan penebangan selektif>

- Pada saat bekerja dengan mesin pemotong rumput, kenakan sarung tangan peredam getaran, penyumbat telinga (earmuffs) untuk mencegah gangguan pendengaran, dan kacamata pengaman (visor)
- Pekerjaan dengan menggunakan mesin pemotong rumput merupakan pekerjaan pembersihan rumput yang dilakukan dengan berjalan dalam posisi berdiri dan menggunakan dua tangan dan ini merupakan pekerjaan berat karena beban kerja yang tinggi serta dilakukan di siang hari yang panas, sehingga menyebabkan persentase terjadinya kecelakaan kerja tinggi
- Terutama, pada pekerjaan pemotongan semak belukar yang menggunakan mesin pemotong rumput, banyak terjadi kecelakaan kerja karena terjatuh, tendangan balik (kickback) pisau pemotong rumput, dan terbentur benda yang diterbangkan oleh pisau pemotong rumput,dll.
- Selain itu, luka akibat sayatan pisau pemotong rumput dapat mengakibatkan kecelakaan kerja fatal

<Pemangkasan Dahan>

- Pastikan untuk memeriksa perkakas tangan, tangga, alat memanjat pohon, sabuk pengaman, dll, yang kita gunakan dan gunakan alat-alat aman
- Pada saat melakukan pekerjaan diatas pohon, berhati-hatilah agar tidak terpeleset atau pijakan kaki terlepas dan jaga agar pijakan kaki tetap stabil

Peran dan pentingnya budidaya hutan di bidang industri kehutanan

Peran Budidaya Hutan

Pohon reboisasi harus tumbuh di lingkungan alami tanpa kalah bersaing dengan tumbuhan dan pohon gulma di sekitarnya maupun tumpukan salju. Di daerah pegunungan, tumbuhan dan pohon gulma yang tumbuh dapat menutupi pohon-pohon reboisasi, dan di daerah bersalju, tekanan(stress) yang disebabkan oleh salju sangat besar sehingga jika kondisi tersebut dibiarkan, pohon-pohon tersebut tidak hanya akan tumbuh dengan kondisi yang buruk tetapi mungkin akan layu dan mati atau mungkin tumbuh dengan batang yang bengkok dan menjadi kayu yang tidak berharga.

Pekerjaan yang dilakukan untuk mencegah kendala-kendala tersebut adalah pekerjaan budidaya hutan yang memerlukan tenaga manusia, seperti pemotongan semak belukar, pengangkatan tanaman tertutup salju, pemotongan tanaman merambat, dan penebangan selektif. Pekerjaan budidaya hutan terus dilakukan hingga pertumbuhan pohon reboisasi menjadi dominan dibandingkan tanaman lain, atau hingga pohon reboisasi tidak lagi tumbang akibat tumpukan salju.

Seperti apakah pekerjaan budidaya hutan itu?

Sementara untuk pengolahan lahan dan penanaman sudah dijelaskan pada “No.06 Jenis-jenis dan Tujuan Pekerjaan Reboisasi” dan “No.07 Pekerjaan Reboisasi yang Aman” di buku ini dan di bagian ini akan dijelaskan tentang pekerjaan budidaya hutan secara umum seperti dari pemotongan semak belukar sampai penebangan selektif.

Pemotongan semak belukar

Tujuan pemotongan semak belukar, waktu pengerjaan, dan periode

Bibit pohon ditanam di area dengan cahaya yang diperlukan untuk pertumbuhan pohon tersebut, tetapi area dengan pencahayaan tersebut juga merupakan lingkungan tumbuh yang baik untuk spesies tumbuhan dan pohon lainnya. Jika dibiarkan begitu saja tanpa dilakukan pemotongan semak belukar, maka pertumbuhan pohon yang ditanam akan terhambat, bahkan dalam banyak kasus pohon tersebut tidak dapat bertahan hidup.

Pemotongan semak belukar merupakan proses pembersihan tanaman yang menghambat pertumbuhan pohon utama (pohon produksi) setelah dilakukan penanaman pohon utama sehingga pohon utama tersebut dapat memenangkan persaingan dengan tumbuhan dan jenis pohon lain disekitarnya. Penggunaan herbisida juga termasuk dalam kategori pemotongan semak belukar dalam arti luas.

Waktu pengerjaan pemotongan semak belukar adalah pada akhir Juli hingga awal Agustus jika dilakukan setahun sekali, dan pada akhir Juni hingga awal Juli dan pertengahan Agustus jika dilakukan setahun dua kali.

Alasan melakukan pekerjaan ini pada pertengahan musim panas adalah karena mendekati puncak kekurangan sinar matahari tertindih/ternaungi (oleh vegetasi lain), ditambah lagi tumbuhan dan pohon gulma telah menghabiskan cadangan makanan untuk pertumbuhan tahun sebelumnya (terutama persediaan di akar),dan belum mulai melakukan pengumpulan cadangan makanan untuk persiapan untuk pertumbuhan musim semi berikutnya.

Waktu pelaksanaan pemotongan semak belukar bervariasi tergantung pada kondisi tanah dan faktor lainnya. Di daerah dengan kondisi tanah yang baik, periode pemotongan semak belukar untuk pohon cedar dan cemara adalah sekitar 5 tahun dan pada tahun ke-2,ke-3 atau tahun ke-2 hingga ke-4, pemotongan semak belukar dilakukan 2 kali setahun (Gambar 8-1).

Sebaliknya, di daerah dengan kondisi tanah yang buruk, mungkin memerlukan waktu hampir 10 tahun, namun pemotongan semak belukar dapat dilakukan setahun sekali, dan pada paruh kedua setiap dua tahun sekali.

Metode pemotongan semak belukar

Ada beberapa metode untuk melakukan pemotongan semak belukar seperti dibawah ini:

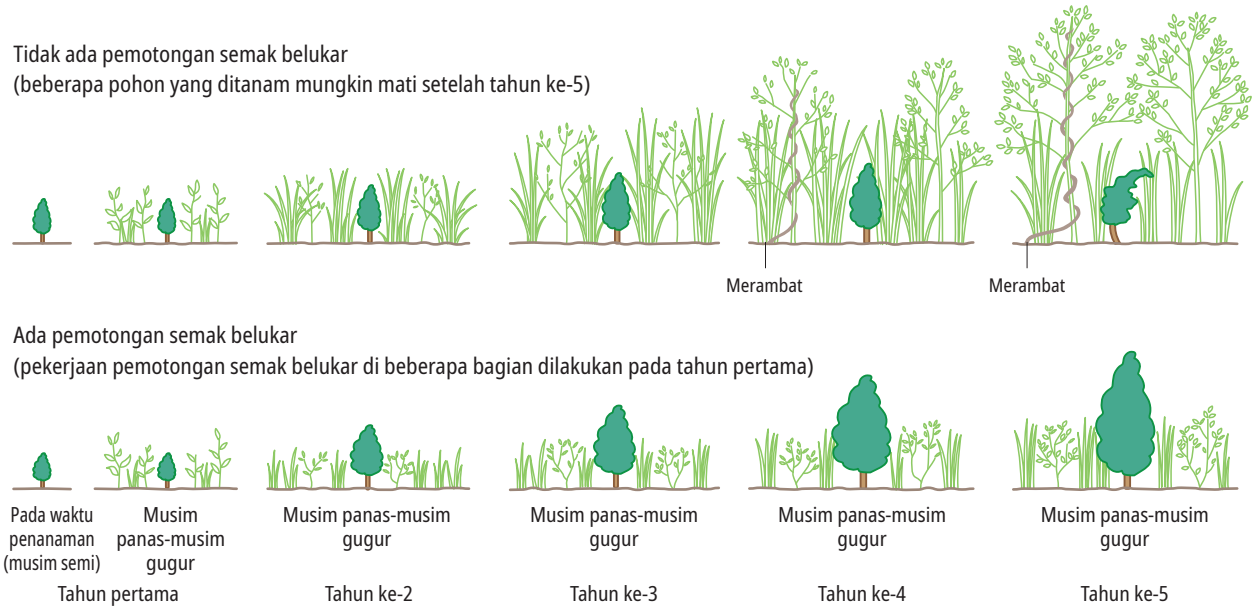
Ada tiga jenis pemotongan yaitu “pemotongan total (zen gari)” yaitu seluruh area hutan dibersihkan dari tumbuhan dan pohon gulma, “pemotongan permeter persegi (tsubo gari)”yaitu hanya membersihkan tumbuhan dan pohon gulma yang tertindih/ternaungi (oleh vegetasi lain) pohon yang ditanam dengan kata lain hanya disekitar pohon yang ditanam saja yang dibersihkan, “pemotongan perbaris(suji gari)” yaitu membersihkan tumbuhan dan pohon gulma yang tumbuh di sepanjang baris pohon yang ditanam.

Pemotongan permeter persegi dan pemotongan perbaris merupakan pekerjaan yang dapat efisiensi energi, tetapi setelah sekitar tiga tahun,tumbuhan dan pohon gulma yang tidak dipotong yang berada disekitarnya akan tumbuh dan menutupi area yang telah dipotong, sehingga menyulitkan pemotongan semak belukar. Oleh karena itu,pekerjaan pemotongan semak belukar akan lebih mudah dikerjakan apabila pemotongan permeter persegi(tsubo gari) dan pemotongan perbaris(suji gari) hanya dilakukan pada tahun pertama dan mulai tahun ke-2 melakukan pemotongan total(zen gari).

Pakaian dan perlengkapan untuk pekerjaan pemotongan semak belukar

Pekerjaan pemotongan semak belukar dilakukan dengan menggunakan pakaian dan perlengkapan seperti berikut ini (Gambar 8-2).

- Karena pekerjaan pemotongan semak belukar dilakukan di bawah terik matahari dan sedikit tempat berteduh, jadi harus mengenakan pakaian yang sesuai dengan pekerjaan tersebut.
- Pakaian kerja yang dipakai adalah baju atasan lengan panjang dengan ujung lengan yang pas, dan celana panjang dengan ujung celana yang pas. Jika ujung lengan baju atau celana pakaian kerja terbuka, pakaian tersebut dapat tersangkut di semak atau dahan, sehingga menyebabkan cedera yang tidak terduga. Selain itu, hindari mengenakan baju lengan pendek karena kulit kita dapat bersentuhan dengan tanaman berbahaya sehingga menyebabkan ruam dan perih.



Gambar 8-1 Ada tidaknya pemotongan semak belukar dan pertumbuhan pohon yang ditanam

Gambar 8-2 Pakaian dan peralatan yang dikenakan selama pekerjaan pemotongan semak belukar

· Memakai alas kaki yang pas dengan kaki, kuat, dan tidak licin. Terutama setelah hujan, area hutan bisa menjadi licin, jadi pastikan untuk menggunakan alas kaki yang tidak licin atau alas kaki bergerigi.
· Memilih topi pengaman (helm) yang memenuhi standar, mengencangkan tali dagunya, dan memakainya dengan benar.
· Selalu membawa peluit.
· Sebisa mungkin gunakan pelindung tulang kering yang kuat dan ringan. Peralatan pelindung untuk mesin pemotong rumput juga banyak digunakan untuk melindungi kaki dari kecelakaan kerja yang disebabkan oleh pisau pemotong rumput. Periksa situs website masing-masing produsen dan pilih peralatan yang sesuai untuk pekerjaan.
· Selalu kenakan sarung tangan, penyumbat telinga (earmuffs) pada saat menggunakan mesin pemotong rumput. Ini adalah salah satu metode perlindungan yang penting untuk melindungi tubuh kita dari getaran dan juga kebisingan.
· Mengenakan kacamata pengaman dan pelindung muka (visor) untuk melindungi wajah dan mata dari benda beterbangan.
· Menggunakan jaring anti lebah jika diperlukan.

Alat yang digunakan untuk memotong semak belukar (sabit, mesin pemotong rumput)

Alat yang digunakan untuk memotong semak belukar antara lain perkakas tangan seperti sabit dan mesin pemotong rumput bertenaga listrik.

Ada dua jenis sabit yaitu sabit yang digunakan dengan satu tangan, dan sabit besar yang digunakan dengan dua tangan (Gambar 8-3). Selain itu, mesin pemotong rumput ada 1) Mesin pemotong rumput tipe bahu (tuas U) yang umumnya digunakan dan ada juga 2)Mesin pemotong rumput tipe ransel (Gambar 8-4, Gambar 8-5).

Struktur mesin pemotong rumput

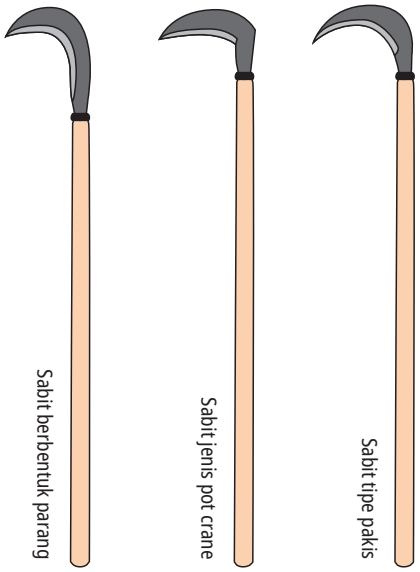
Mesin pemotong rumput adalah mesin genggam yang digunakan untuk memotong rumput maupun tanaman liar lainya dengan pisau pemotong rumput yang berputar dengan kecepatan tinggi.

Mesin pemotong rumput terdiri dari bagian mesin, bagian transmisi daya yang menyalurkan tenaga mesin ke pisau pemotong rumput, dan bagian pisau pemotong rumput. Karena mesin pemotong rumput dioperasikan dengan ditopang oleh tangan atau tubuh sehingga mesin dua tak yang memiliki pendingin udara sering digunakan, karena bentuknya kecil dan ringan tetapi tenaga yang dikeluarkan besar dan tidak terpengaruh oleh perubahan posisi tubuh.

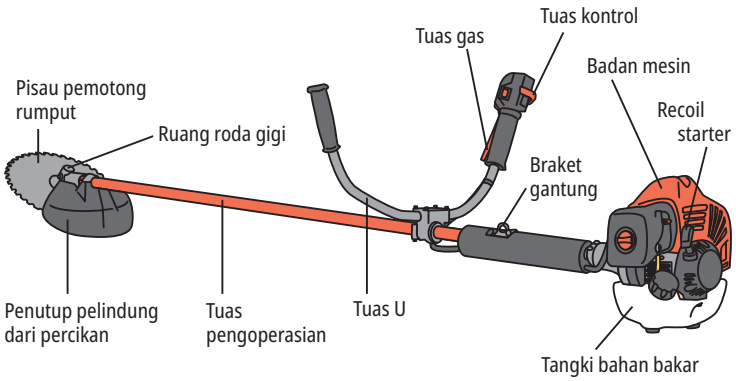
Jenis-jenis mesin pemotong rumput meliputi mesin pemotong rumput tipe ransel (tuas U) (Gambar 8-4), yang dioperasikan dengan menggantungkan braket gantung yang terpasang pada tuas kendali yang dipasang pada sabuk yang dipasang di bahu, dan berikutnya adalah mesin pemotong rumput tipe ransel (Gambar 8-5) yang mana bagian mesinnya digendong di punggung, dan dioperasikan dengan menggenggam tuas atau pegangan tipe lingkaran yang ada pada tuas kendali.

Terdapat berbagai jenis pisau pemotong rumput, dan telah ditetapkan pisau pemotong rumput putar untuk mesin pemotong rumput dengan standar Industri Jepang (JIS9212). (ditetapkan pada tahun 1978). Pada pekerjaan pemotongan rumput (pemotongan semak belukar) di dalam industri kehutanan, digunakan bilah gergaji bulat (Circular Saw Blade), mata gergaji bundar, pisau bundar pemotong. Putaran dari pisau pemotong rumput dioperasikan dengan tuas kendali dan tuas gasnya di pegang bersamaan.

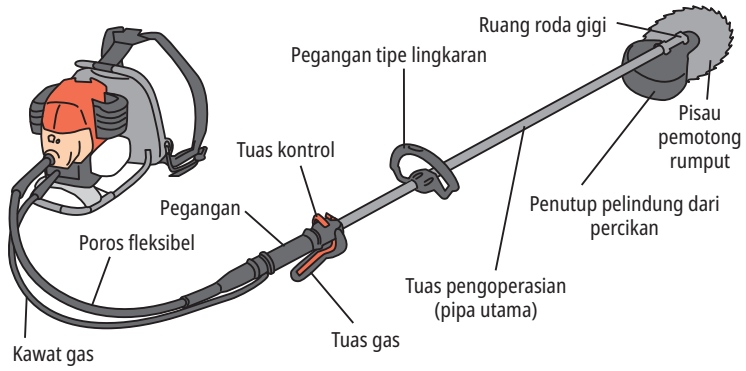
Penutup pelindung dari percikan dari benda yang beterbangan adalah perangkat untuk mengurangi risiko cedera akibat benda yang beterbangan. Pasang pada posisi yang benar sesuai dengan instruksi yang ada pada buku manual mesin pemotong rumput. Jangan pernah melakukan pekerjaan tanpa memasang penutup pelindung dari percikan dari benda yang beterbangan. Selain mengenakan “sabuk bahu dan sabuk pinggang” untuk mencegah pisau pemotong rumput mengenai kaki dan menyebabkan kecelakaan kerja, “sabuk selangkangan” dapat digunakan bersamaan untuk mencegah mesin pemotong rumput bergeser ke atas, sehingga mengurangi risiko kecelakaan kerja.



Gambar 8-3 Sabit besar yang digunakan untuk pemotongan semak belukar



Gambar 8-4 Mesin pemotong rumput tipe bahu (tuas U)



Gambar 8-5 Mesin pemotong rumput tipe ransel

Selain itu, sebagai perangkat pengaman pada saat keadaan darurat, terdapat perangkat pelepasan darurat yang memungkinkan mesin dapat dilepas dan tombol berhenti (stop) yang akan segera mematikan mesin.

Struktur mesin pemotong rumput sudah dijelaskan secara rinci di "No. 03 Pemeliharaan Mesin Pemotong Rumput" dalam buku ini, silakan lihat kembali bagian tersebut.

Faktor bahaya yang tersembunyi dalam pekerjaan pemotongan semak belukar

Pekerjaan pemotongan rumput di industri kehutanan merupakan pekerjaan yang menggunakan mesin pemotong rumput yang menimbulkan banyak kecelakaan seperti terjatuh karena harus bekerja sambil berjalan di pijakan yang buruk di tengah hutan, pisau pemotong rumput berbaik ke belakang (tendangan balik (kickback)) maupun terkena benda terbang karena terpental oleh pisau pemotong rumput,dll. Selain itu, struktur mesin pemotong rumput, pisau pemotongnya terbuka, luka yang disebabkan oleh pisau pemotong rumput yang berputar bisa juga menyebabkan kecelakaan kerja fatal yang tragis.

Selain itu, pada pekerjaan pemotongan semak belukar dilakukan di bawah terik matahari yang panas, maka penting untuk mengambil tindakan penanggulangan terhadap Hipertermia. Musim panas juga merupakan musim di mana lebah beraktivitas secara aktif sehingga banyak terjadi kecelakaan kerja akibat sengatan lebah. Tergantung pada kondisi tubuh, racun lebah dapat menyebabkan gejala serius seperti penurunan tekanan darah secara drastis dan penyempitan saluran pernapasan (syok anafilaktik).

Mesin pemotong rumput yang digunakan untuk pekerjaan pemotongan semak belukar adalah alat getar genggam sehingga memerlukan pengetahuan tentang gangguan getaran dan penanggulangannya.

Sadarilah bahwa bahaya-bahaya ini tersembunyi dalam pekerjaan pemotongan semak belukar oleh karena itu, lakukan tindakan yang dijelaskan dalam bab ini, dan lakukan pekerjaan tersebut dengan hati-hati.

Karakteristik pisau pemotong rumput dan pencegahan tendangan balik (kickback)

Mesin pemotong rumput memiliki bahaya tertentu seperti kickback ,dll yang diakibatkan oleh pisau pemotong rumput. Pahami hal ini dan gunakan dengan benar. Sesuai dengan namanya, kickback adalah sebuah keadaan ketika sebuah bilah pisau yang berputar mengenai suatu benda yang akan dipotong, dan memantul kembali.

Karena pisau pemotong rumput pada mesin pemotong rumput berbentuk piringan maka tendangan balik (kickback) dapat terjadi di mana saja di sekitar mata pisau. Tendangan balik (kickback) tidak hanya akan memantul kembali ke arah kanan, namun pisau pemotong rumput (batang pengoperasian) juga dapat mengarah ke arah kita. Lakukanlah pekerjaan dengan perhatian khusus pada bagian yang mudah terjadinya tendangan balik (kickback) pada pisau pemotong rumput (Gambar 8-6 dan 8-7).

Pisau pemotong harus diposisikan pada objek (tumbuhan yang akan dipotong) di mana posisi tersebut dapat melakukan pemotongan dengan aman (Gambar 8-8), dan pada saat membersihkan semak belukar pisau pemotong rumput harus diposisikan pada sudut 30° dari depan dan dipotong dari arah samping (Gambar 8-9).

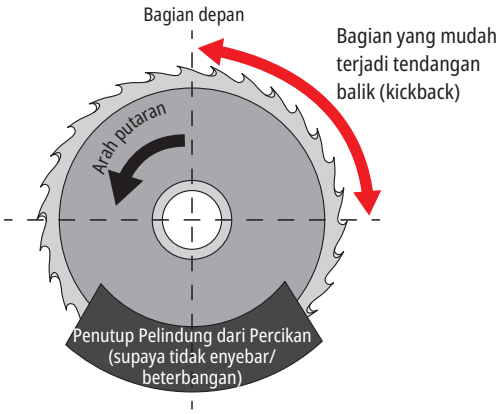
Pencegahan Hipertermia

Tergantung kondisi masing-masing, siapapun bisa terkena Hipertermia kapanpun dan dimanapun, namun Hipertermia dapat dicegah dengan mengetahui cara pencegahan yang benar dan selalu berhati-hati dalam keseharian.

Contoh: yang paling berbahaya adalah di awal musim panas atau di akhir musim hujan, karena tubuh masih belum terbiasa dengan panas tetapi suhu melonjak dengan drastis. Perhatikanlah kondisi kesehatan kita dengan baik dengan melakukan tindakan pencegahan berikut.

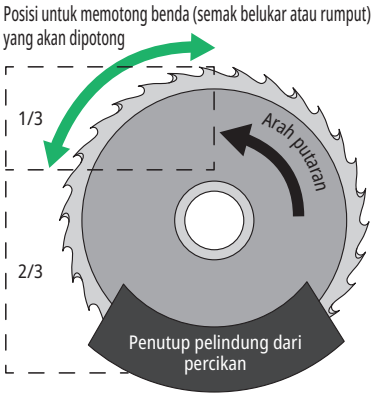
· Meminum air sesering mungkin
· Mengkonsumsi garam secukupnya
· Menjaga lingkungan tidur yang nyaman

Pencegahan dan penanggulangan Hipertermia, pertolongan pertama hipertermia, dll sudah dijelaskan secara rinci pada "No.02 pengelolaan kesehatan" dalam buku ini. Pastikan kita memahami dengan betul isinya sebelum



Gambar 8-6 Bagian yang mudah terjadi tendangan balik (kickback)

Gambar 8-7 Tendangan balik (kickback)



Gambar 8-8 Posisi pemotongan rumput

Gambar 8-9 Posisi pemotongan semak belukar dll.

melakukan pekerjaan pemotongan semak belukar.

Salah satu cara penanggulangan Hipertermia adalah dengan menggunakan pakaian yang mengandung pendingin. Pakaian yang mengandung pendingin merupakan pakaian kerja yang dilengkapi dengan kipas angin kecil yang berfungsi untuk menarik udara luar dan mengalirkan udara dalam jumlah besar ke dalam pakaian sehingga membuat kita dapat bekerja dengan nyaman dan sejuk. Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi peningkatan jumlah penggunaan pakai yang mengandung pendingin dalam pekerjaan budidaya hutan seperti pemotongan semak belukar.

Pencegahan sengatan lebah

Aktivitas lebah berbeda-beda tergantung wilayahnya, namun mereka mulai terbang sekitar bulan Mei dan sarangnya terbentuk sekitar musim panas. Lebah menyengat siapa pun yang mendekatinya untuk melindungi sarangnya, jadi bulan Juli hingga Oktober adalah waktu yang harus berhati-hati terhadap sengatan lebah.

Jika sarang ditemukan dan apabila sarang tersebut berada pada tempat yang sering dilalui oleh pekerja dan tidak ada pilihan lain selain harus memusnahkannya, maka sarang tersebut bisa di musnahkan, tetapi karena pemusnahan sarang lebah tersebut akan menimbulkan bahaya, maka para pekerja harus saling berbagi informasi tentang lokasi sarang dan tidak melewati area tersebut.

Berikut ini adalah contoh tindakan untuk pencegahan sengatan lebah.

Gambar 8-10 Jaring anti lebah

Gambar 8-11 Obat injeksi mandiri (EpiPen)

Obat injeksi mandiri (EpiPen) adalah pengobatan tambahan yang dapat disuntikkan sendiri untuk meringankan gejala anafilaksis (sulit bernapas, penurunan tekanan darah, gangguan kesadaran, dll) saat dalam perjalanan ke rumah sakit jika tersengat lebah. Pengujian antibodi harus dilakukan sebelumnya di instansi kesehatan dan jika positif, pekerja harus diperiksa dan diberi resep EpiPen oleh dokter yang terdaftar dan pekerja harus membawa EpiPen selama bekerja.

· Mengenakan jaring anti lebah (Gambar 8-10)
· Mengenakan pakaian dengan ujung lengan baju dan ujung celana yang pas (tidak terbuka)
· Mengenakan penutup lengan dikenakan di tangan dan pelindung kaki dikenakan di atas alas kaki
· Mengenakan sarung tangan tebal anti lebah yang dapat melindungi tangan meskipun tersengat lebah

Selain mengenakan pakaian pelindung tersebut, ada beberapa perusahaan yang membawa 1 set perlengkapan berikut ini saat bekerja untuk mencegah sengatan lebah.
· Salep antihistamin
· Obat minum
· Insektisida untuk lebah
· Alat penghisap yang dapat ditempelkan pada luka untuk menyedot racun

Selain tindakan yang menitikberatkan pada perlindungan seperti mengenakan pakaian pelindung, metode untuk memancing dan menangkap serta membunuh lebah juga telah diterapkan di lapangan. Di antaranya, menggunakan “botol penarik dan pembunuh lebah”. Alat ini sangat mudah dibuat karena hanya menggunakan botol plastik yang diisi campuran cairan sake dan madu yang memiliki efek tertentu. Waktu terbaik untuk memasang botol penarik dan pembunuh lebah adalah dari bulan Mei hingga Juli. Alat ini paling efektif jika dipasang pada musim membuat sarang yaitu pada bulan Mei dan Juni,dan cara yang paling efektif adalah apabila dapat menangkap ratu lebah .

Beberapa orang meninggal karena sengatan lebah. Hal ini disebabkan oleh alergi. Saat seseorang disengat lebah untuk pertama kalinya, “antibodi” akan diproduksi di dalam tubuh untuk melawan “antigen” dalam racun lebah. Saat diseggat untuk kedua kalinya, “antibodi” ini dan “antigen” dalam racun lebah dari sengatan yang kedua, akan menimbulkan reaksi alergi yang disebut “Reaksi Antigen Antibodi”. Karea saat pertama kali tidak terjadi “reaksi antigen-antibodi” sehingga tidak terjadi gejala syok yang parah. Inilah sebabnya mengapa sering dikatakan bahwa “sengatan lebah lebih menakutkan untuk kedua kalinya”.
Tergantung pada kondisi kualitas tubuh kita, gejala parah yang disebut “syok anafilaktik” mungkin muncul di seluruh tubuh kita. Tekanan darah turun, rasa lemas, mati rasa pada anggota badan, kehilangan kesadaran, kesulitan bernapas, dan pada kasus yang parah, saluran pernafasan membengkak bahkan dapat mengakibatkan kematian karena tidak bisa bernafas.

Untuk meringankan gejala-gejala ini, diciptakan penyuntik otomatis (nama produk: EpiPen) untuk memungkinkan penyuntikan sesegera mungkin di tempat setelah tersengat lebah (Gambar 8-11). Pengujian antibodi harus dilakukan sebelumnya di instansi kesehatan dan jika positif, pekerja harus diperiksa dan diberi resep EpiPen oleh dokter yang terdaftar dan pekerja harus membawa EpiPen selama bekerja.

Pencegahan gangguan getaran

Gangguan getaran disebabkan oleh penggunaan mesin yang bergetar seperti gergaji mesin dan mesin pemotong rumput, dan gangguan getaran muncul karena adanya getaran melalui tangan. Kondisi ini yang muncul dengan berbagai gejala, namun diperlukan deteksi dini dan pengobatan dini.

Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial telah menetapkan “Pedoman Pencegahan Gangguan Getaran Terkait Pekerjaan yang Menggunakan Alat Getar Selain Gergaji Mesin'' untuk pencegahan gangguan getaran pada mesin pemotong rumput, dll. Perhatikanlah hal-hal berikut untuk pencegahan dan penanggulangan gangguan getaran pada saat menggunakan mesin pemotong rumput.

· Memilih jenis mesin yang struktur dan kekuatannya sesuai untuk bidang industri kehutanan.
· Memilih jenis mesin yang memiliki getaran dan kebisingan sekecil mungkin.
· Memilih jenis mesin yang ringan dan sesuai dengan obyek pemotongan.
· Asah pisau pemotong rumput dan jaga agar tetap dalam kondisi baik.
· Waktu pengoperasian per hari harus kurang dari 2 jam, 1 kali pengoperasian yang terus menerus pada umumnya tidak boleh melebihi 30 menit, dengan jeda minimal 5 menit setelah setiap 1 kali pengoperasian.
· Pegangan (handle) harus dipegang dengan ringan..
· Mengenakan sarung tangan tebal yang dapat membantu mencegah getaran.
· Kenakan penyumbat telinga saat bekerja untuk mencegah kebisingan.

Hal-hal di atas perlu diperhatikan dan harus berhati-hati agar tidak menimbulkan gangguan getaran. Gangguan getaran tidak hanya menyebabkan jari tangan pucat dan fenomena raynaud, tetapi juga menimbulkan gejala kesemutan, rasa tidak nyaman, dan nyeri pada jari tangan dan lengan. Jika merasakan adanya kelainan pada tubuh, segera konsultasikan ke dokter spesialis.

Contoh kecelakaan kerja pada saat pekerjaan pemotongan semak belukar

Meninggal karena Hipertermia pada saat pekerjaan pemotongan semak belukar

<Kondisi terjadinya kecelakaan>

Pada hari terjadinya kecelakaan kerja, empat pekerja, termasuk korban dan kepala tim, berkumpul di tempat kerja sebelum jam 8 pagi. Karena ini adalah pertama kalinya korban melakukan pekerjaan pemotongan semak belukar, korban memotong semak belukar terlebih dahulu di sepanjang anak tangga, dan kepala tim bergerak maju sambil memotong secara diagonal ke belakang. Dua orang lainnya bekerja menjadi 1 tim dan melakukan pekerjaan yang sama di lokasi terpisah. Setelah mulai bekerja, setiap per-1 jam mereka beristirahat 10 menit di tempat teduh dan akhirnya pekerjaan pagi sudah selesai. Kemudian pekerjaan dilanjutkan pada pukul 13.00, dan sekitar pukul 14.00, kepala tim menyadari bahwa korban tidak enak badan dan membawanya ke rumah sakit dengan ambulans, tetapi korban meninggal dunia karena Hipertermia.

<Penyebab>

1. Karena kondisi cuaca di lokasi terjadinya kecelakaan kerja saat itu cerah dan di bawah terik matahari, maka bisa dikatakan pekerjaan tersebut dilakukan di lingkungan yang panas dan lembab.
2. Persediaan air selama bekerja tidak mencukupi.
3. Tubuh belum terbiasa dengan pekerjaan. Korban telah mendapatkan pelatihan tentang cara menggunakan mesin pemotong rumput, namun hari terjadinya kecelakaan kerja adalah hari pertama korban bekerja dengan menggunakan mesin pemotong rumput.
4. Meskipun korban dipekerjakan oleh koperasi kehutanan pada bulan Mei tahun yang sama, ia tidak menjalani pemeriksaan kesehatan pada saat diterima bekerja.

<Penanggulangan>

1. Karena sulit untuk memayungi tempat kerja selama pekerjaan pemotongan semak belukar, manajemen kerja seperti jam kerja harus diatur secara menyeluruh.
2. Waktu istirahat adalah 10 menit per 1 jam kerja, tetapi harus ada standar yang fleksibel untuk jam kerja dan waktu istirahat berdasarkan suhu dan kelembapan di tempat kerja. Secara khusus, di musim panas, perlu dilakukan tindakan yang disesuaikan dengan situasi, seperti memperpendek jam kerja per 1 kali kerja dan memperbanyak mengambil istirahat pendek. Karena saat tiba-tiba suhu menjadi tinggi, tingkat timbulnya Hipertermia juga semakin meningkat, maka diperlukan perhatian khusus. Selain itu, perhatian khusus juga harus diberikan kepada pekerja yang belum terbiasa dengan pekerjaannya.
3. Terkait Hipertermia, sebaiknya diberikan pengetahuan kepada pekerja bahwa mengonsumsi minuman isotonik (sport drink) efektif mencegah Hipertermia.
4. Memberikan pendidikan kesehatan kerja kepada penanggung jawab kerja dan pekerja mengenai gejala Hipertermia, metode pencegahan, tindakan pertolongan pertama ketika terjadi keadaan darurat, dan contoh kasus Hipertermia.
5. Melakukan pemeriksaan kesehatan yang menjadi dasar pengelolaan kesehatan pekerja.

Meninggal karena terkena mesin pemotong rumput yang dioperasikan oleh rekan kerjanya

<Kondisi terjadinya kecelakaan>

Pekerjaan ini dipimpin oleh pemimpin perusahaan, dengan 1 tim yang terdiri dari tiga orang, masing-masing diposisikan di antara barisan pohon dari sisi lembah menuju sisi gunung, dan setiap anggota tim bertanggung jawab atas pekerjaan pemotongan semak belukar.

Korban berada sedikit terlambat di belakang para pekerja yang sudah memulai bekerja terlebih dahulu di barisan A dan B, dan korban mencoba untuk pindah ke barisan pohon C yang menjadi tempat korban akan bekerja, ketika korban mencoba menyeberang di depan rekannya yang sudah masuk dan mulai bekerja di baris pohon B, dia terkena mesin pemotong rumput yang dioperasikan oleh rekannya tersebut.

<Penyebab>

1. Saat korban hendak berpindah ke tempat kerjanya, korban melewati zona berbahaya (dalam jarak kurang dari 5 meter) mesin pemotong rumput yang dioperasikan oleh rekan kerjanya.
2. Posisi rekan kerjanya yang sedang bekerja di antara barisan pohon B tidak terlihat karena rumput, dll. Dan, korban tiba-tiba muncul dari balik semak belukar sehingga rekan kerjanya tidak dapat menghindarinya.
3. Tidak ada pelatihan keselamatan menyeluruh atau briefing sebelum kerja untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, seperti melarang memasuki zona berbahaya mesin pemotong rumput ,dll.

<Penanggulangan>

1. Apabila bekerja dengan mesin pemotong rumput, jangan izinkan orang lain berada dalam jarak 5 meter (zona berbahaya) dari pekerja yang sedang mengoperasikan mesin. Khususnya, ketika berpindah ke dekat pekerjaan memotong semak belukar seperti dalam kasus ini, ambilah tindakan untuk memastikan keselamatan kita dan orang lain dengan mudah, seperti melewati area yang jarak pandangnya baik setelah di lakukan pemotongan rumput.
2. Pastikan selalu mengadakan pertemuan sebelum memulai pekerjaan untuk memastikan metode kerja yang di lakukan aman secara menyeluruh.
3. Selain melengkapi tempat kerja dengan peralatan pertolongan pertama yang diperlukan, memberikan pendidikan (pelatihan) tentang tindakan pertolongan pertama (penanggulangan) jika terjadi kecelakaan kerja, dan lain nya, juga memperjelas sistem penyelamatan dan komunikasi jika terjadi keadaan darurat dan menyebarluaskan nya kepada semua pihak yang terkait.

Penting untuk memperoleh pengetahuan tentang Hipertermia dan mencegahnya, dan jika kita terkena Hipertermia, penting untuk mengambil penanggulangan sendiri selama gejalanya masih ringan. Untuk informasi lebih lanjut, silakan lihat "No. 02 pengelolaan kesehatan" di buku ini.

Gambar 8-12 Pekerjaan pemotongan tanaman merambat

Memotong tanaman merambat

Pemotongan tanaman merambat pada musim pemotongan semak belukar

Saat pemotongan semak belukar, tanaman merambat yang melilit pohon yang ditanam juga perlu di potong.

Pemotongan semak belukar berakhir ketika pohon yang ditanam sudah cukup besar sehingga tidak terpengaruh oleh tumbuhan dan pohon gulma di sekitarnya, namun pemotongan tanaman merambat harus terus di lakukan sampai mahkota pohon yang ditanam bersentuhan satu sama lain secara sempurna, dan dasar hutan menjadi gelap sehingga tanaman merambat tidak dapat menembus dan tumbuh di area pohon tersebut. Setelah pemotongan semak belukar selesai, tanaman merambat perlu dipangkas setiap 1 tahun 2 kali.

Tanaman merambat yang banyak ditemukan pada tahap awal pembaharuan, ketika mahkota pohon yang ditanam belum saling bersentuhan satu sama lainnya secara sempurna, adalah jenis tanaman yang melilit, seperti kuzu (Pueraria Lobata Ohwi), Fuji (wisteria jepang) dan Akebia trifoliata (anggur coklat tiga daun), menyebabkan kerusakan tipe pemakan batang pohon, kecuali kuzu.

Bahkan setelah kanopi pohon tertutup, di area yang agak terang, tanaman merambat yang menempel pada batang dan memanjat pohon, seperti schizophragma hydrangecides, hydrangea petiolaris, dan Trachelospermum Asiaticum (Asiatic Jasmin), secara bertahap dapat meningkat kekuatannya, sehingga diperlukan pengamatan yang terus-menerus. Namun, laju pertumbuhan pohonnya lambat, dibandingkan dengan jenis tanaman merambat yang memakan batang pohon, penundaan perawatan selama satu atau dua tahun tidak akan berakibat fatal.

Potong tanaman merambat dengan parang atau sabit, tetapi jangan merusak batangnya saat melakukan pemotongan. Apabila batangnya rusak, dari batang yang rusak akan terjadi perubahan warna, sehingga menurunkan nilai kayu.

Saat melakukan pemotongan, pastikan untuk memotong dari permukaan tanah, dan pastikan untuk membuang tanaman merambat dari batang pohon.(Gambar 8-12).

Penebangan selektif

Tujuan penebangan selektif, waktu yang di perlukan, dan waktu yang sesuai

Penebangan selektif adalah penebangan pohon-pohon dengan kualitas yang buruk, terutama jenis pohon penginvasi kecuali jenis pohon utama (pohon produksi), untuk mengurangi kepadatan kawasan hutan dan untuk meningkatkan kondisi pertumbuhan pohon-pohon yang mempunyai bentuk dan potensi yang baik di masa depan.

Perbedaan antara penjarangan pohon dan penebangan selektif adalah, penjarangan pohon adalah pekerjaan penebangan yang targetnya adalah pohon utama (pohon produksi), sedangkan penebangan selektif adalah pekerjaan penebangan yang target utamanya selain jenis pohon utama (pohon produksi).

Oleh karena itu, dalam pembudidayaan hutan buatan, penebangan selektif biasanya tidak diperlukan selama pekerjaan pemotongan semak belukar sudah benar-benar dilakukan.

Sulit untuk memutuskan kapan waktu yang tepat untuk melakukan penebangan selektif, namun penebangan selektif ini dilakukan ketika kanopi pohon telah tertutup (sekitar 3-5 tahun setelah pemotongan semak belukar selesai) dan melihat kondisi seberapa banyak pohon gulmanya. Pekerjaan ini diulangi lagi dalam 3 hingga 4 tahun berikutnya disesuaikan dengan kebutuhan.

Penebangan selektif sebaiknya dilakukan pada awal musim panas (sekitar Mei hingga Juni) ketika daun baru telah berkembang sempurna. Alasannya adalah nutrisi yang disimpan pada tahun sebelumnya sudah habis digunakan untuk pertumbuhan selama musim semi, dan sebelum musim panas, penyimpanan nutrisi dimulai untuk pertumbuhan tahun berikutnya. Apabila penebangan selektif dilakukan pada periode ini maka kemampuan bertunas dan beregenerasi akan berkurang dan daya saing akan melemah.

Metode penebangan selektif, peralatan dan mesin yang digunakan, dan hal-hal yang perlu diperhatikan

Dalam penebangan selektif, ditebang dan dimusnahkan jenis pohon utama (pohon produksi) yang bentuknya kurang baik dan jenis pohon yang telah menginvasi area hutan tersebut setelah semak belukar dipotong.

Alat yang digunakan adalah perkakas tangan seperti gergaji mesin, mesin pemotong rumput, parang, dan gergaji. Pohon yang bentuknya tidak bagus mungkin memiliki ujung yang hilang atau batangnya bercabang dua, dan jenis pohon yang menginvasi (pohon berdaun lebar) sulit untuk ditentukan posisi pusat gravitasinya karena kemiringan batang dan dahan nya bercabang-cabang jadi berhati-hatilah agar pisau pemotongnya tidak tersangkut. Selain itu, di antara jenis pohon berdaun lebar, terdapat jenis yang mudah dihindari sehingga kita tidak boleh menganggap enteng meskipun pohonnya kecil. Dilarang menganggap enteng.

Saat memotong semak belukar yang kecil dengan mesin pemotong rumput, potonglah dengan posisi pisau pemotong rumputnya tidak menyebabkan tendangan balik (kickback). Untuk penebangan selektif yang harus menggunakan gergaji mesin seperti pohon besar, pohon dapat ditebang dengan mengatur arah robohnya, dengan membuat takikan arah tumbang (undercut), takikan belakang (back cut). Saat perobohan pohon, pekerja lain dilarang memasuki area yang luasnya setara dengan dua kali tinggi pohon.

Pemangkasan dahan

Tujuan pemangkasan

Pemangkasan adalah proses menghilangkan cabang mati dan cabang hidup hingga ketinggian tertentu dari dekat batangnya, dengan tujuan utama menghasilkan kayu berkualitas tinggi tanpa mata kayu (Gambar 8-13).

Tujuan utama pemangkasan adalah untuk menghasilkan kayu yang tidak memiliki mata kayu, namun pada saat yang sama, pemangkasan juga efektif untuk menghasilkan kayu dengan struktur cincin pohon yang sangat baik, seperti lebar cincin pohon dan sudut arah cincin pohon.

Pemangkasan dahan dapat mengendalikan pertumbuhan batang dengan mengatur kanopi pohonnya, dan pengelolaan kerapatan (penjarangan) juga dapat mengendalikan pertumbuhan batang dengan mengatur ruang tumbuh.

Oleh karena itu, pemangkasan dahan dapat lebih efektif bila dipadukan dengan pengelolaan kepadatan (penjarangan).

Pemangkasan dahan sama halnya dengan penjarangan karena dapat meningkatkan pencahayaan lingkungan di dalam hutan dan mencegah berkurangnya jumlah tumbuhan bawah, sehingga bermanfaat bagi kesehatan pepohonan. Selain itu, pemangkasan dahan juga dapat meningkatkan kemampuan berjalan dan jarak pandang di hutan, serta meningkatkan efisiensi pekerjaan di dalam hutan.

Selain itu, pemangkasan dapat mencegah kebakaran hutan menyebar menjadi kebakaran kanopi hutan dan juga dapat mencegah kerusakan batang yang disebabkan oleh kumbang cedar Jepang dan lalat cemara Jepang.

Pengerjaan seperti pemotongan semak belukar penebangan selektif, dan pemotongan tanaman merambat merupakan pekerjaan pasif yang harus dilakukan karena jika tidak dilakukan, pohon yang ditanam tidak akan bertahan atau kualitas material(kayu) akan menurun secara signifikan.

Di sisi lain, pemangkasan dahan merupakan pekerjaan proaktif yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas kayu yang dihasilkan dan mengarahkan hutan menuju struktur pepohonan yang diinginkan dari berbagai aspek.

Teknik proaktif yang dapat menghasilkan kayu dengan karakteristik lokal yang unggul dan nilai komersial yang tinggi adalah teknik pengelolaan kerapatan dan teknik pemilihan pohon dalam penjarangan, serta teknik pemangkasan dahan. Terutama, teknik pemangkasan dahan menjadi teknik penentu.

Waktu yang diperlukan dan metode pengerjaan pemangkasan dahan (pemangkasan dahan besar)

Ada dua jenis pemangkasan dahan untuk menghasilkan kayu tanpa mata kayu: pemangkasan dahan yang bertujuan untuk menghasilkan tiang-tiang kayu dengan permukaan tanpa mata kayu, dan pemangkasan dahan yang bertujuan untuk menghasilkan kayu dengan proporsi mata kayu setinggi mungkin dengan cara menyesuaikannya dengan diameter yang lebih besar dan ada metode pengelolaan yang sesuai untuk melakukan pekerjaan tersebut .

Hal pertama yang harus diperhatikan saat melakukan pemangkasan dahan adalah 1. kapan (sampai seberapa besar batangnya) dan 2. berapa banyak (berapa tinggi batangnya) dahan yang harus dipangkas.

Setelah pemangkasan dahan, dengan seiring pertumbuhan pohon bekas pemangkasan, dahan dapat masuk ke bagian dalam pohon,sehingga untuk memastikan bahwa mata kayu tidak muncul ke permukaan saat kayu diolah menjadi tiang-tiang kayu maka pemangkasan dahan harus diselesaikan pada tahap tertentu. Untuk diameter batang pohon sampai 6 cm (kalau target produksi tiang kayunya adalah 10,5 cm) (Gambar 8-14, Gambar 8-15).

Panjang dahan yang dipangkas dalam satu kali pengerjaan adalah antara 1,5 hingga 2 m pada panjang batang pohon. Ulangi pemangkasan dahan dengan jumlah ini beberapa kali hingga ketinggian yang diinginkan tercapai.

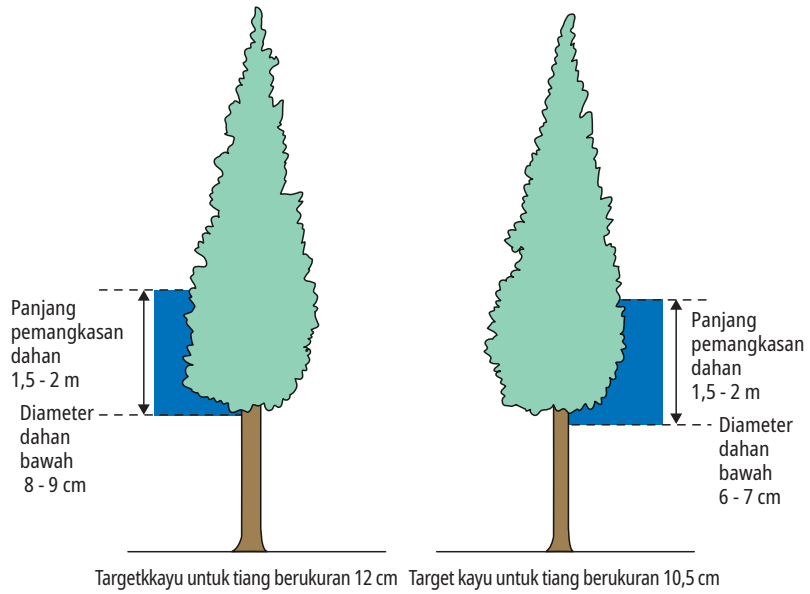
Jika kita berencana memproduksi kayu berdiameter besar tanpa mata kayu, tidak perlu memutuskan secara pasti seberapa besar cabang-cabang yang perlu dipangkas. Apabila dibawah kanopi pohon terdapat banyak dahan yang layu(mati), lakukan pemangkasan dahan secara berulang pada bagian yang tertutup kanopi pohon (bagian yang bercampur dengan dahan mati).

Gambar 8-13 Pekerjaan pemangkasan dahan

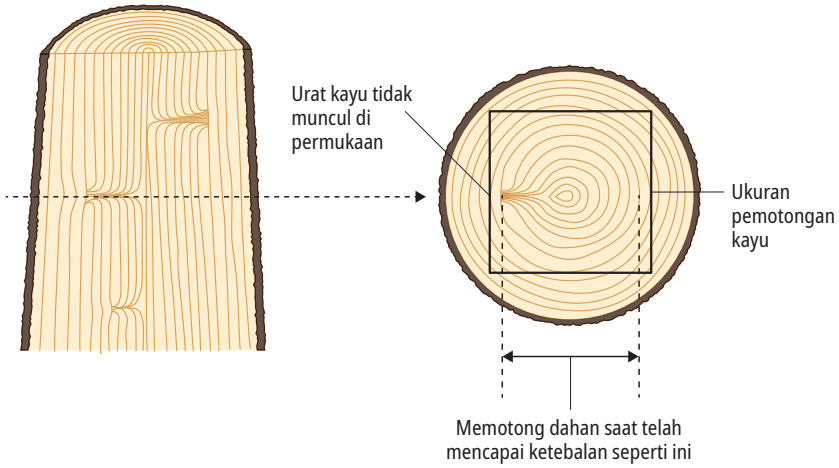
(Referensi) Mengenai peralatan penahan jatuh (sabuk pengaman)

Peraturan keselamatan dan kesehatan mengenai peralatan penahan jatuh (sabuk pengaman) telah direvisi, dan sekarang diwajibkan untuk menggunakan alat penahan jatuh (jenis sabuk pengaman dengan satu tali/safety harness) untuk pekerjaan yang sebelumnya dilakukan dengan menggunakan sabuk pengaman.

Namun, jika kita bekerja pada pohon yang masih berdiri, dan apabila sangat sulit untuk menggunakan alat penahan jatuh (apabila pengait tidak dapat di kaitkan, dll) , Sebagai alternatif dari penggunaan alat penahan jatuh, perlu dilakukan tindakan untuk mencegah kecelakaan kerja akibat jatuh, seperti penggunaan sabuk suspensi berbentuk U dan helm.



Gambar 8-14 Diameter batang pohon yang akan dipangkas dahannya dan jumlah yang akan di pangkas sekaligus



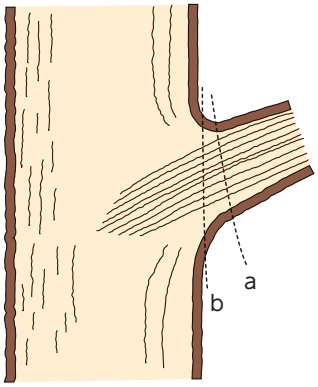
Gambar 8-15 Mekanisme pemangkasan kayu menghasilkan kayu tanpa mata kayu

Diameter batang pohon yang harus sudah selesai pengerjaan pemangkasan dahan adalah sekitar 12 cm, dan tinggi dahan yang harus dipangkas adalah sekitar 2 sampai 3 m dalam sekali pemangkasan.

Waktu yang tepat untuk pemangkasan dahan

Dari saat daun muda menghijau hingga akhir musim hujan, aliran getah pohon sangat tinggi, sehingga pada waktu ini jika batang pohon terluka, luka tersebut mudah menyebar. Oleh karena itu, pada waktu ini pemangkasan dahan sebaiknya tidak dilakukan.

Masa dormansi pertumbuhan di musim dingin adalah periode yang paling tidak rentan terhadap kerusakan



a: Posisi pemotongan yang benar
b: Memotong tonjolan di pangkal cabang, yang disebut punggungan cabang, menyebabkan perubahan warna pada batang (kayu)

Gambar 8-16 Posisi pemotongan cabang yang benar

(luka). Namun, disarankan untuk menghindari pemangkasan selama puncak musim dingin, karena cabang-cabang pohon menjadi lebih keras dan suhu dingin membuat mata pisau lebih mudah rusak dan suhu dingin cenderung memperlambat gerakan tangan, yang mengurangi efisiensi kerja dan hal ini juga dapat menyebabkan kerusakan pada batang.

Oleh karena itu, waktu terbaik untuk pemangkasan dahan adalah sebelum tunas baru mulai muncul di awal musim semi, dan sejak daun berubah coklat (musim gugur) sampai salju mulai turun. Namun, setelah akhir bulan Juli , jaringan menjadi lebih rapat dan tidak mudah rusak, sehingga pemangkasan pada saat ini dapat dilakukan.

Area pemotongan dahan yang benar ditunjukkan dalam Gambar 8-16.

Peralatan pemangkasan dahan

Perkakas tangan untuk pemangkasan dahan antara lain gergaji, parang, sabit, kapak, dan gunting yang diperuntukkan untuk pemangkasan dahan.

· Apabila gergaji diposisi yang benar maka tidak akan merusak batang pohon. Membutuhkan lebih banyak waktu pemangkasan satu dahan dibandingkan dengan parang atau kapak, namun tidak terlalu melelahkan, dan efisiensi kerja secara keseluruhan tinggi jika bekerja dalam waktu lama.

· Parang Kapak Karena dipotong dengan cara dipukul, maka kapak dapat memotong lebih cepat daripada gergaji, tetapi kapak dapat melelahkan bagi para pemula, dan kalau bukan orang yang sangat berpengalaman, sulit untuk dapat menjaga keakuratan posisi pemotongan.

· Sabit Efektif untuk memotong dahan kecil pada pohon cedar Jepang, dan sering digunakan untuk pemangkasan dalam produksi kayu gelondongan yang dipoles.

Faktor risiko yang tersembunyi dalam pekerjaan pemotongan dahan

Pemangkasan dahan merupakan pekerjaan yang sering dilakukan di tempat tinggi dengan menggunakan benda tajam, sehingga banyak terjadi kecelakaan. Kita perlu mengetahui cara menangani benda tajam dengan benar dan mempelajari metode kerja yang aman di atas pohon.

Kecelakaan kerja yang disebabkan pada saat pemangkasan dahan secara garis besar dapat dibagi menjadi kecelakaan kerja yang disebabkan oleh benda tajam dan juga jatuh dari pohon atau tangga. Disini akan dijelaskan faktor-faktor bahaya yang tersembunyi dalam pekerjaan pemotongan dahan dengan menggunakan studi kasus

kecelakaan kerja.

Contoh kasus kecelakaan kerja 1

<Kondisi terjadinya kecelakaan>

Setelah memeriksa kondisi mata parang, kemudian mencoba untuk menyimpannya di sarung parang, namun sarung parang tersebut terjatuh dari tangannya, dan mata parang tersebut mengenai punggung kaki kanannya sehingga menyebabkan luka.

<Penanggulangan>

Pisau yang di gunakan untuk memangkas dahan mempunyai berat dan mata pisaunya tajam. Kecerobohan sekecil apapun dapat menyebabkan cedera.

Contoh kasus kecelakaan kerja 2

<Kondisi terjadinya kecelakaan>

Pemangkasan dahan dilakukan di atas permukaan tanah. Sebuah dahan yang berada dibawah dahan yang akan dipangkas menghalangi, maka pekerja meraih cabang di bawahnya dengan tangan kirinya dan mendorongnya sambil mengayunkan parang ke bawah sehingga menyebabkan tangannya kehilangan kendali menyebabkan parang melukai punggung tangan kirinya dan pangkal ibu jarinya.

<Penanggulangan>

Kasus kecelakaan kerja ini menunjukkan bagaimana posisi dasar yang harus dilakukan saat melakukan pemangkasan dahan. Dengan kata lain, jangan letakkan tangan kiri kita (untuk orang yang tidak kidal) di bawah benda tajam yang diayunkan.

Pengangkatan tanaman tertutup salju

Tujuan pengangkatan tanaman tertutup salju, waktu yang di perlukan, dan waktu yang sesuai

Pengangkatan tanaman tertutup salju adalah pekerjaan perawatan pohon-pohon muda yang tumbang karena tekanan salju dengan cara mengikatnya dengan tali, dll, agar pohon bisa tumbuh lurus.

Namun, jika kita membiarkan pancang tersebut tetap sampai musim salju berikutnya, pohon tersebut akan patah atau berubah bentuk karena tumpukan salju, sehingga harus melepas talinya pada musim gugur. Kawat tidak boleh digunakan karena dapat menekan ke dalam batang.

Metode kerja

Ketika pohon-pohon muda tumbang karena tekanan salju, akar-akarnya di sisi gunung sering kali terangkat bersamaan dengan tumbangnya pohon tersebut, ketika pengangkatan tanaman tertutup salju masukkan kembali akar-akar pohon ke dalam tanah, timbun dengan tanah di atasnya, dan keraskan dengan diinjak-injak dengan 2 kaki. Gerakan maju dan mundur secara horizontal adalah pengerjaan yang efisien (Untuk informasi mengenai cara menyangga pohon muda, lihat “No.09 Pekerjaan Budidaya Hutan yang aman” pada buku ini).

Cemara sangat sensitif terhadap salju dan tidak tumbuh di daerah yang banyak saljunya. Cedar tumbuh dengan baik bahkan di daerah dengan hujan salju lebat, tetapi ketika tumpukan salju mencapai 1 meter atau lebih perlu dilakukan pengangkatan tanaman tertutup salju.

Pengangkatan tanaman tertutup salju adalah pekerjaan yang berat dan di daerah dengan tumpukan salju maksimum 1,5 m atau lebih, perlu dipertimbangkan dengan sungguh-sungguh apakah pekerjaan pengangkatan tanaman tertutup salju dapat dilakukan atau tidak saat pembudidayaan hutan buatan.

Faktor bahaya yang tersembunyi dalam pekerjaan pengangkatan tanaman tertutup salju

Disini akan dijelaskan faktor-faktor bahaya yang tersembunyi dalam pengangkatan tanaman tertutup salju dengan menggunakan studi kasus kecelakaan kerja.

Contoh kasus kecelakaan kerja 1

<Kondisi terjadinya kecelakaan>

Saat berjalan melewati area pekerjaan pengangkatan tanaman tertutup salju, korban berjalan di atas ilalang yang tumbang kemudian terpeleset dan terjatuh. Saat itu telapak tangan kiri korban tersayat batang ilalang.

<Penanggulangan>

Banyak tumbuhan yang tumbang di area hutan setelah salju mencair. Saat berjalan, kita harus berhati-hati agar kaki kita tidak tersandung. Terutama ilalang yang licin, sehingga perlu berhati-hati dan tidak sembarangan menginjaknya.

Contoh kasus kecelakaan kerja 2

<Kondisi Terjadinya kecelakaan>

Dua orang pekerja mengikatkan tali pada batang pohon yang tumbang, dan mereka berdua menarik tali untuk mengangkat pohon tersebut. Pekerja satunya lagi mencoba mengikat salah satu ujung tali di pangkal semak belukar, tetapi tangannya tergelincir dan dia melepaskan tali tersebut. Akibatnya, pohon tersebut terpental dan menghantam wajah rekannya yang berdiri di sampingnya.

<Penanggulangan>

Batang dan dahan pohon tetap memiliki elastisitas meskipun tertutup salju, jadi kita harus berhati-hati agar pohon tidak memantul kembali.

Budidaya Hutan

No.09 Pekerjaan Budidaya Hutan yang Aman

Tujuan pembelajaran

Mempelajari cara melakukan pekerjaan dasar budi daya hutan yang aman.

Kata kunci

Mesin pemotong rumput, pemeriksaan, Talil Bahu Penyangga Tiga Titik, dilarang melakukan pekerjaan di bagian atas dan bawah secara bersama dan pemotongan bolak-balik, perkakas tangan, pelaksanaan kerja yang aman, pemotongan pada pangkal tanaman merambat

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan

- Memastikan keselamatan sebelum memulai bekerja serta pengamanan keselamatan kerja dan lakukan tindakan penghindaran bahaya secara menyeluruh
- Larangan bekerja di bagian atas atau bawah bersamaan
- Larangan untuk melakukan pekerjaan dalam jarak dekat
- Pemeliharaan lingkungan kerja
- Berjalan dengan aman di area kerja (perhatikan pijakan kaki, perhatikan saat membawa perkakas tangan yang tajam, jarak antarlangkah)
- Tidak mendekati Titik Berbahaya seperti tempat yang mungkin ada batu jatuh
- Waspadai dan lakukan tindakan pencegahan terhadap petir, Hipertermia, dll, tergantung pada kondisi cuaca
- Keberadaan tanaman dan hewan berbahaya seperti beruang, lebah, ular, caplak, dan tanaman beracun seperti pohon pernis jepang yang ditemukan di area kerja, serta cara mencegahnya (cara penanganannya)

Pengecekan keselamatan sebelum memulai pekerjaan (latihan)

Memeriksa pakaian kerja dan peralatan pelindung diri

Sebelum memulai pekerjaan, periksa apakah pakaian kerja dan peralatan pelindung diri sudah dipersiapkan.

· Pakaian kerja

Baju lengan panjang yang panjang lengannya pas dan celana panjang (saat cuaca dingin, pakaian yang hangat dan ringan)

· Alas kaki

Pas dengan kaki, kuat dan tidak licin

· Helm

Helm yang memenuhi standar dan tali dagu dapat dikenakan dengan benar

· Pelindung tulang kering
· Sarung tangan dengan anti-getaran
· Penyumbat telinga atau penutup telinga (earmuffs)
· Visor (jaring pelindung) dan kacamata pengaman
· Jaring anti lebah

*Daftar perlengkapan keselamatan, lihat tabel di bagian akhir buku ini

Pemeriksaan keamanan dasar

Setelah memeriksa pakaian kerja dan peralatan pelindung diri yang dijelaskan pada bagian sebelumnya, periksalah item keselamatan berikut sebelum memulai pekerjaan (diasumsikan pekerjaan menggunakan mesin pemotong rumput).

· Kenakan sabuk bahu dengan benar dan sambungkan ke posisi yang ditentukan pada mesin saat bekerja.
· Sebelum mulai bekerja, periksa dengan cermat kondisi lokasi kerja (kondisi topografi, sifat rumput yang akan dipotong, posisi benda penghalang, tingkat bahaya di area sekitar, dll.), dan singkirkan benda penghalang yang dapat di pindahkan.
· Tetapkan area dalam jarak 15m dari pekerja sebagai zona berbahaya, dan jangan izinkan siapa pun memasuki area tersebut. Selain itu, ketika bekerja bersama dengan beberapa orang, selalu menjaga jarak aman dengan saling memberi aba-aba satu sama lain.
· Sebelum memulai pekerjaan, periksa setiap bagian mesin untuk memastikan tidak ada kelainan seperti sekrup yang kendor, kebocoran bahan bakar, kerusakan, atau perubahan bentuk dll.
· Periksalah dengan cermat pisau pemotong rumput dan bagian sambungan pada pisau pemotong rumput.
· Pastikan untuk memasang penutup pelindung dari percikan dari pecahan pada posisi yang telah ditentukan.
· Gunakan pisau pemotong yang sudah diasah.
· Periksa apakah pisau pemotong rumput tidak gompal, retak, atau bengkok.
· Setelah mengencangkan pisau pemotong rumput, putar dengan tangan untuk memastikan tidak ada goyangan atau suara yang tidak normal. Jika ada goyangan, hal ini dapat menyebabkan getaran yang tidak normal atau kendornya sambungan pada pisau pemotong, hal tersebut sangatlah berbahaya.

Pengulangan (mengucapkan kembali) gerakan dasar

Tujuan dari menunjuk dengan menyatakan adalah tindakan pengecekan yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja yang aman sesuai dengan standar kerja.

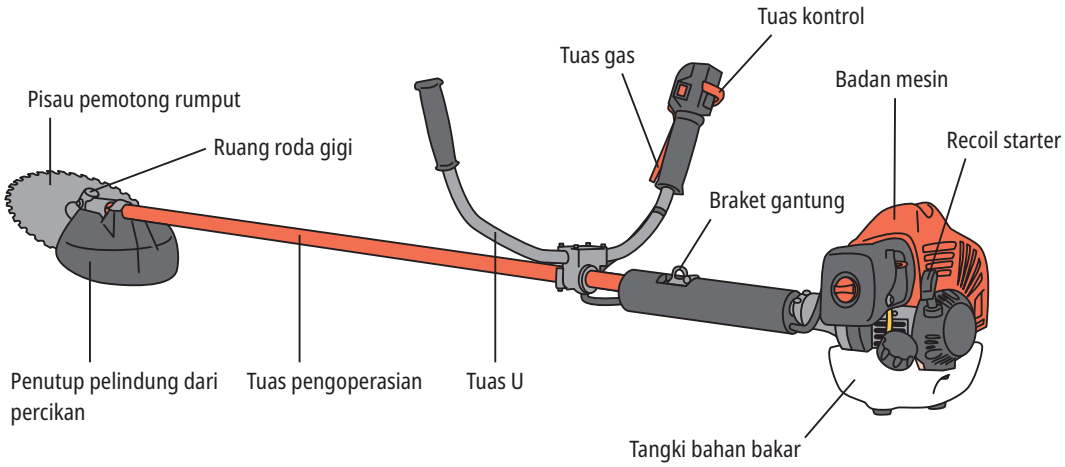
Berikut adalah contoh menunjuk dengan menyatakan pada saat pekerjaan pemotongan semak belukar.

· Sebelum memulai pekerjaan, saling berhadapan dengan rekan kerja untuk memastikan bahwa kita mengenakan

sabuk bahu dengan benar, dan setelah semua benar katakan, “Tali oke”

· Saat memindahkan mesin pemotong rumput, tunjuk ke arah mata pisau pemotong dan katakan "penutup ok"

· Sesampainya di lokasi kerja, sebelum memulai pekerjaan, pastikan tidak ada orang dalam jarak 15 meter dari area sekitar dan katakan “jarak aman ok”



Gambar 9-1 Struktur mesin pemotong rumput (tuas U)

Pekerjaan pemotongan semak belukar

Penanganan mesin pemotong rumput

Membawa mesin pemotong rumput

Membawa mesin pemotong rumput dengan memasang penutup mata pisau pemotong yang disertakan ke mata pisau pemotong, atau melepaskan mata pisau pemotong. Saat mengangkutnya dengan mobil, kencangkan mesin pemotong rumput dengan aman dengan tali ke bak mobil.

Ketika menghentikan pekerjaan untuk berpindah tempat, matikan mesin dan bawalah mata pisau pemotong rumput menghadap ke depan.

Pencegahan supaya tidak bersentuhan dengan pisau pemotong rumput

Apabila kita akan mengambil rumput yang melilit pada mesin pemotong rumput, memeriksa pisau atau mesin pemotong rumput maupun mengisi bahan bakar, pastikan untuk mematikan mesin dan menunggu hingga mesin pemotong rumput benar-benar berhenti berputar. Apabila kita melakukan pemeriksaan dengan keadaan mesin masih hidup, ada risiko pisau pemotong rumput akan berputar ketika mesin terjatuh dll.

Pemeriksaan mesin pemotong rumput (Gambar 9-1)

Mengenai pemeriksaan mesin pemotong rumput telah di jelaskan di "No. 03 Pemeliharaan mesin pemotong rumput" dalam buku ini, tetapi pemeriksaan sebelum melakukan pekerjaan akan di jelaskan kembali.
Nama suku cadang mesin berbeda-beda tergantung modelnya, oleh karena itu harap periksa buku manual mesin tersebut.
[Poin-poin Pemeriksaan]
Pisau pemotong rumput
· Baut pemasang longgar /retak, gompal, serpihan beterbangan, bengkok/ keausan mata pisau
Penutup pelindung dari percikan
· Kekendoran bagian pemasangan / rusak
Handle (pegangan)

· Kekendoran bagian pemasangan/bengkok atau rusak

Pegangan

· Minyak yang melekat

Tuas gas

· Gerakannya buruk

Kawat gas

· Terlalu banyak kerenggangan/ terlalu sedikit kerenganggan/ gerakannya buruk

Sabuk bahu

· Perubahan bentuk pada kait atau kerusakan/kerutan pada pita/sabuk

Bagian pemasangan mesin

· kendur

Tangki bahan bakar

· Kekendoran bagian pemasangan/kerusakan pipa bahan bakar/Seal tutup rusak

Kotak roda gigi

· Backlash pada poros saat pemasangan pisau pemotong rumput

Knalpot

· Kekendoran bagian pemasangan/saluran keluar gas buang tersumbat

Pelindung

· Perubahan bentuk dan perubahan warna pada pelindung

Karet anti getar

· Keausan, retak, perubahan bentuk, longgar

Mesin

· Membersihkan elemen saringan udara (Gambar 9-2) / Pemeriksaan dan pembersihan filter bahan bakar / pemeriksaan, pembersihan dan pengaturan busi / pemeriksaan dan pembersihan saluran masuk udara pendingin dan sirip silinder / Mengencangkan kembali baut pemasangan silinder / Mengencangkan kembali setiap bagian mesin / penghilangan karbon pada knalpot / penghilangan kotoran drum kopling

Badan mesin

· Menghilangkan gemuk (grease) pada kotak roda gigi/poros kering

Pemasangan mesin pemotong rumput yang benar (Gambar 9-3)

Mesin pemotong rumput tipe bahu (tuas U)

Sesuaikan panjang sabuk bahu supaya tidak melorot apabila mesin pemotong rumput di pegang pada posisi yang normal dan mata pisau pemotong rumput berada pada posisi horizontal, dan pastikan sabuk tersebut tidak berubah bentuk atau rusak. Setelah terpasang, tekan pada badan mesin dan pastikan pengaitnya tidak mudah lepas atau sabuknya kendor.

Mesin pemotong rumput tipe ransel

Pegang pipa utama dengan tangan kiri kita dan letakkan tali ransel kanan di bahu kanan kita. Selanjutnya, ganti pegangan pada pipa utama ke tangan kanan dan letakkan tali ransel kiri di bahu kiri. Selanjutnya, sambungkan gesper sabuk pinggang.

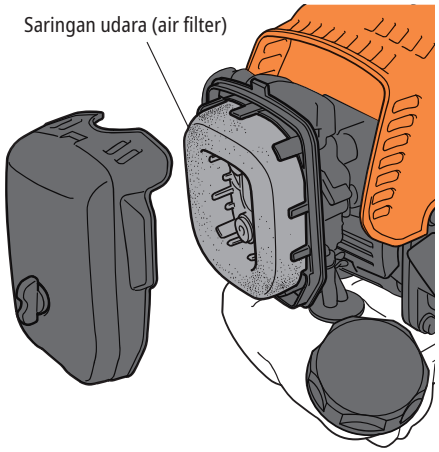
Sesuaikan tali bahu agar beban terbagi rata di kedua bahu.

Menghidupkan dan mematikan mesin pemotong rumput

Hal-hal yang harus dilakukan sebelum menghidupkan mesin

Sebelum menghidupkan mesin, periksa dengan cermat keamanan area sekitar (dalam jarak 15 meter).

· Pegang mesin dengan kuat saat menghidupkan mesin, dan kencangkan mesin dengan erat sehingga pisau



Gambar 9-2 Saringan udara

Gambar 9-3: Mesin pemotong rumput terpasang dengan benar

Menggantung alat pemotong rumput dengan tali pengikat di bahu, pinggang dan selangkangan akan lebih aman, karena mata pisau pemotong rumput akan lebih kecil kemungkinannya untuk bersentuhan (menjangkau) tubuh meskipun saat kita terjatuh ketika sedang bekerja.

pemotong rumput dan tuas gas tidak menyentuh tanah atau benda penghalang di sekitarnya.

Menghidupkan mesin

Nama suku cadang mesin berbeda-beda tergantung modelnya, oleh karena itu harap periksa buku manual mesin tersebut.

· Pindahkan tuas kontrol ke posisi “START”.
· Isi karburator dengan bahan bakar menggunakan pompa primer yang terletak di bagian bawah karburator.
· Angkat tuas choke dan atur ke posisi START (tertutup).
· Letakkan mesin di tanah yang stabil, setelah memastikan area di sekitar pisau pemotong rumput aman, tarik recoil starter dengan tangan kanan sambil memegang rumah kopling dengan tangan kiri.
· Setelah pembakaran awal, biarkan mesin beberapa saat dan periksa kondisi mesin. Apabila mesin mati, kembalikan

tuas choke ke posisi operasi (terbuka) dan tarik kembali recoil starter.

Jika mesin tetap hidup, setelah sekitar 10 detik,kembalikan tuas choke ke posisi operasi (terbuka) dan biarkan mesin tetap hidup untuk memanaskan mesin.

· Setelah menghidupkan mesin, panaskan mesin dengan kecepatan rendah selama 2 hingga 3 menit.
· Jika kita menghidupkan mesin dengan tuas kontrol tidak dalam posisi idle, pisau pemotong rumput akan langsung berputar bersamaan saat mesin dihidupkan, dan ini sangat berbahaya.
· Selalu posisikan tuas kontrol pada posisi idle (dikembalikan sempurna) saat menghidupkan mesin.
· Setelah menghidupkan mesin, kembalikan tuas kontrol ke posisi idle dan pastikan pisau pemotong rumput tidak berputar. Apabila pisau pemotong rumput terus berputar, matikan mesin dan lakukan pemeriksaan dan perawatan terhadap kawat gas dan bagian lainnya.
· Setelah mesin hidup, periksa apakah ada getaran atau suara yang tidak normal. Jika terdapat getaran atau suara yang tidak normal, segera matikan mesin dan mintalah kepada dealer penjual mesin tersebut untuk memperbaikinya.

Mematikan mesin

· Kembalikan tuas kontrol ke posisi “START” dan lepaskan tuas gas.
· Tekan engine switch dengan jari ke posisi “STOP” untuk mematikan mesin.

Gerakan dasar pekerjaan mesin pemotong rumput

Mesin pemotong rumput yang ada di pasaran dirancang untuk berputar ke kiri ketika pisau pemotong rumput dilihat dari atas dengan pipa kontrol.

Pengoperasian mesin pemotong rumput didesain untuk penggunaan tangan kanan (untuk pengguna yang tidak kidal), dengan kaki kanan sebagai kaki poros dan pipa berada di dekat tulang pinggul kanan.

Disini akan dijelaskan lebih detail tentang gerakan dasar mesin pemotong rumput tipe bahu (tuas U).

Model yang dioperasikan dengan dua tangan ini memiliki poros tengah di pinggul kanan dan tuas berbentuk U di depannya, yang dipegang dengan kedua tangan,sehingga meskipun tidak kidal pun sulit untuk bekerja dengan posisi miring ke kanan seperti posisi kaki kiri ke depan dan kaki kanan ke belakang. Dengan kata lain, tubuh dalam posisi miring ke kiri,dan jika digambarkan secera ekstrim kaki kanan di depan dan kaki kiri di belakang,serta tulang pinggul kanan, yang merupakan poros tengah harus dalam posisi maju kedepan.

Oleh karena itu,Apabila kita bekerja dan bergerak maju , maka kita tidak dapat menggerakkan kaki seperti biasanya berjalan, dimana kaki di belakang kita bersilangan dengan posisi kaki di satu sisi. Jadi, jenis gerakan kaki apa yang paling mungkin terjadi? karena kaki kanan berada di depan dan kaki kiri berada di belakang, maka dalam kondisi ini, agar tulang pinggul kanan berada sejauh mungkin ke depan,maka setelah menarik kaki kiri hingga tepat di belakang atau hampir tepat di samping kaki kanan, kaki kanan digerakkan ke depan (Gambar 9-4); tergantung bagaimana kita melihatnya, gerakannya mirip dengan melangkah maju dengan kaki kanan dan lalu menarik kaki kiri selanjutnya. Ini dapat berarti bahwa pisau pemotong rumput lebih sedikit kemungkinannya untuk melukai kaki dan lebih aman.

Cara melakukan pekerjaan pemotongan rumput

Jarak antar pekerja,larangan melakukan Pekerjaan Bertingkat, arah pergerakan

Pemotongan semak-semak dilakukan oleh beberapa orang yang berjalan menyamping menyusuri lereng dan memotong semak belukar dengan mengayunkan mesin pemotong rumput. Oleh karena itu, area kerja menjadi lebih luas sehingga penting bagi pekerja untuk saling memperhatikan lingkungan sekitarnya (Gambar 9-5).

Setiap daerah memiliki karakteristik yang berbeda-beda mengenai penempatan pekerja dan cara pelaksanaan pekerjaannya, namun cara yang paling umum dalam melaksanakan pekerjaan adalah dengan bergerak menyamping di sepanjang garis kontur, dari kanan ke kiri (sisi tangan kiri yang searah dengan arah pergerakan akan menjadi sisi bawah lereng) ke arah lereng (Gambar 9-6).

Gambar 9-4 Cara menggerakan kaki pada saat pekerjaan pemotongan semak belukar

Apabila bergerak secara horizontal, pertimbangkan kapasitas pekerjaan yang bisa di handle pekerja, objek yang akan dipotong, kondisi topografi, dll, dan atur penempatan pekerja untuk menghindari pekerjaan di bagian atas dan bawah lereng dilakukan bersamaan atau pekerjaan dalam jarak dekat.

Posisi penggergajian pisau pemotong rumput, pencegahan tendangan balik (kickback)

Bagian ini telah dijelaskan di "No. 08 Jenis dan Tujuan Pekerjaan Budidaya Hutan" (bab sebelumnya) dari buku ini, tetapi dicantumkan lagi di sini karena merupakan bagian penting untuk menjamin keselamatan saat menggunakan mesin pemotong rumput.

Sesuai dengan namanya, tendangan balik (kickback) adalah sebuah keadaan di mana ketika sebuah bilah pisau yang berputar mengenai suatu benda yang akan gergaji, dan memantul kembali.

Karena pisau pemotong rumput pada mesin pemotong rumput berbentuk piringan maka tendangan balik (kickback) dapat terjadi di mana saja di sekitar mata pisau. Kickback tidak hanya akan memantul kembali ke arah kanan, namun pisau pemotong rumput (batang pengoperasian) juga dapat mengarah ke arah kita. Terutama,ada bagian yang mudah terjadinya kickback dari pisau pemotong rumput (gambar 9-7 dan 9-8). Lakukanlah pekerjaan sambil memeriksa akar-akar pohon yang tersembunyi di balik ilalang dan semak belukar.

Pisau pemotong harus diposisikan pada objek (tumbuhan yang akan dipotong) di mana dalam posisi tersebut dapat melakukan pemotongan yang aman (Gambar 9-9), dan pada saat membersihkan semak belukar pisau pemotong rumput harus diposisikan pada sudut 30° dari depan dan dipotong kearah samping (Gambar 9-10).

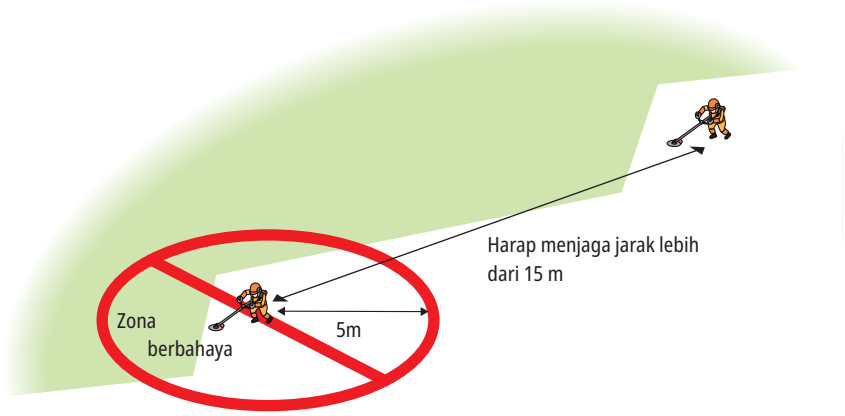
Larangan pemotongan rumput (semak belukar) ke arah bawah

Dilarang memotong rumput (semak belukar) dari atas ke bawah. Rumput,dll yang dipotong akan turun ke bawah. Memotong rumput ke arah bawah sangat berbahaya karena rumput yang kita potong menutupi objek yang akan kita potong, sehingga sangat sulit untuk melihat bagian yang akan kita potong, pisau pemotong rumput juga bisa berdekatan dengan kaki kita, sehingga jika kita tergelincir, kemungkinan besar mata pisau akan mengenai kaki kita.

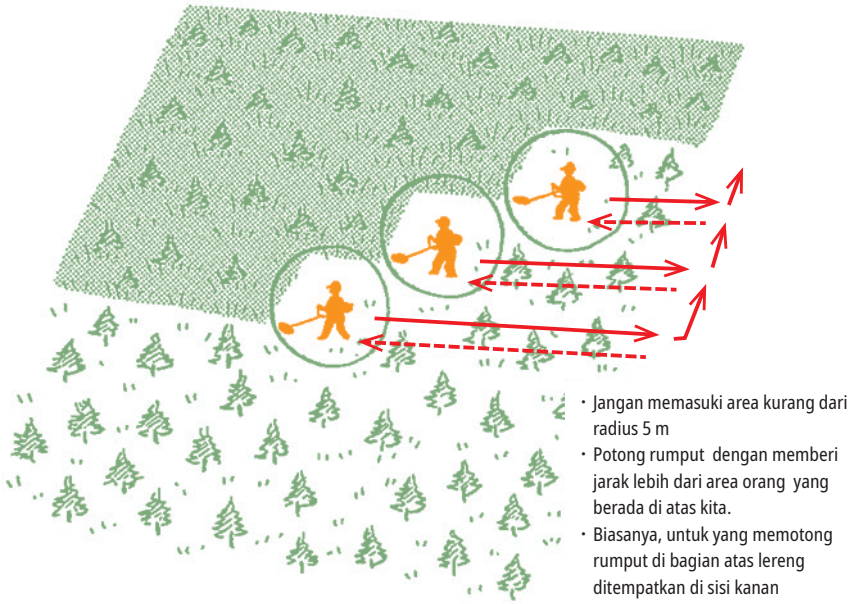
Jangan mengayunkan mesin pemotong rumput terlalu lebar atau pemotongan bolak-balik

Cara di mana pekerja diposisikan di tengah-tengah area pemotongan dan memotong dengan ujung pisau pemotong rumput yang bergerak maju mundur dari kanan ke kiri dan kiri ke kanan, memiliki beberapa kelemahan seperti berikut ini dan cara ini bukanlah merupakan cara yang baik.

· Ketika ujung pisau pemotong rumput kembali dari kiri ke kanan, material yang terpotong akan terpotong ke arah



Gambar 9-5 Larangan pekerjaan dalam jarak dekat

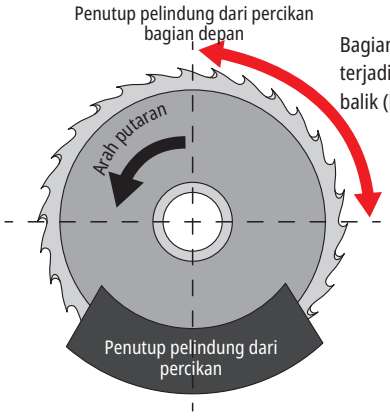


Gambar 9-6 larangan melakukan Pekerjaan Bertingkat, arah pergerakan

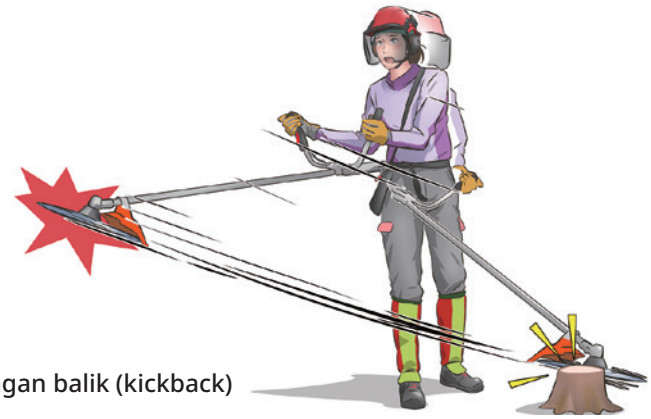
yang berlawanan dengan arah rotasi mata pisau, sehingga poros dan bodi mesin pemotong akan tertutupi oleh rumput yang terpotong sehingga untuk membersihkan rumput-rumput tersebut banyak memunculkan tindakan tidak aman.

- Karena mesin pemotong rumput diayunkan dengan lebar maka area pemotongan menjadi lebar, sehingga menyebabkan mata pisau mengambang di udara pada kedua ujungnya, sehingga menghasilkan banyak putaran mata pisau yang kosong. Kita juga perlu memotong dua kali di kedua sisi.
- Karena ayunannya yang lebar, mata pisau akan membentur objek yang akan dipotong dengan kuat, sehingga benturan pada mesin dan kedua tangan semakin kuat. Hal ini juga kurang baik dari segi gangguan getaran.
- Dengan pemotongan bolak-balik, jumlah ayunan (tempo) menjadi lebih cepat sehingga menyebabkan lebih cepat lelah dan efisiensi kerja semakin buruk.

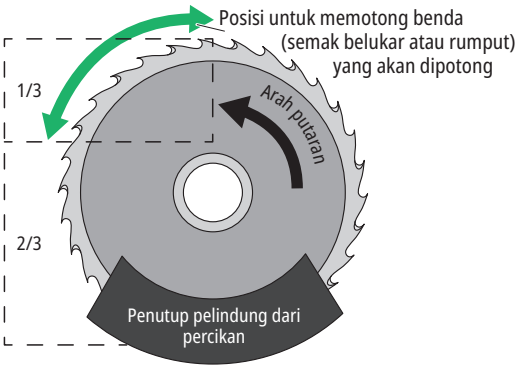
Di sisi lain, gerakan memotong rumput berikut ini dapat direkomendasikan sebagai cara yang lebih baik. Pekerja diposisikan di bagian bawah dari lebar area pemotongan. Kemudian,melanjutkan dengan membersihkan rumput



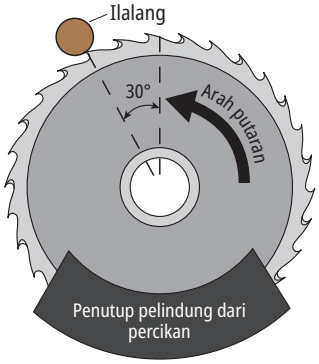
Gambar 9-7 Bagian yang mudah terjadi tendangan balik (kickback)



Gambar 9-8 Tendangan balik (kickback)



Gambar 9-9 Posisi memotong rumput



Gambar 9-10 Posisi pemotongan semak belukar dll.

yang sudah dipotong secara berurutan 1,2,3 dimulai dari depan/sisi pekerja (Gambar 9-11).

- Lebar ayunan relatif sempit dan rumput yang sudah dipotong dapat dibersihkan ke bawah dengan mulus, dan tidak ada gerakan yang dipaksakan maupun gerakan yang sia-sia.
- Karena temponya lambat, mata pisau tidak mengenai objek yang dipotong(rumput) dengan keras, sehingga benturan yang diterima mesin dan tangan menjadi kecil.
- Tempo lebih lambat dan pekerjaan berlangsung lebih lama sehingga efisiensi kerja menjadi lebih baik.

Berhati-hatilah terhadap kerikil dan serpihan-serpihan lain yang beterbangan, yang disebabkan oleh putaran pisau pemotong rumput

Pisau pemotong rumput yang berputar pada mesin pemotong rumput apabila bersentuhan dengan benda asing seperti batu dll, benda asing yang bersentuhan tersebut atau bilah pemotong yang patah dapat beterbangan, menyebabkan cedera pada pengguna mesin atau orang di sekitarnya, atau merusak benda-benda yang ditabraknya.

Saat bekerja dengan mesin pemotong rumput, selain memeriksa area kerja terlebih dahulu, juga penting untuk memasang penutup pelindung terhadap benda yang beterbangan pada posisi yang sesuai, dan memakai peralatan pelindung seperti kacamata pengaman dan pelindung wajah.

Berhati-hatilah saat menyingkirkan rumput-rumput yang terlilit

Selama melakukan pekerjaan memotong rumput, rumput atau tanaman merambat dapat melilit mata pisau pemotong, atau dapat tersumbat, sehingga menyebabkan mata pisau pemotong rumput berhenti. Pada saat seperti ini, pisau pemotong rumput hanya terhenti oleh lilitan rumput yang melilitnya,apabila kita menyingkirkan rumput tanpa mematikan mesin, pisau nya akan mulai berputar lagi, dan ini sangat berbahaya. Saat menyingkirkan benda yang terlilit atau terjerat, pastikan bahwa mesin telah di matikan dan pastikan pisau pemotong rumput telah berhenti berputar sebelum menyingkirkannya.

Pekerjaan pemotongan semak belukar menggunakan sabit

Arah gerakannya sama dengan pada saat melakukan pekerjaan pemotongan semak belukar menggunakan mesin pemotong rumput, pada umumnya gerakkan nya menyamping dari arah kanan ke arah kiri menuju ke arah lereng. (arah gerakan tangan kiri menjadi di sebelah bawah lereng). Atur penempatan pekerja supaya tidak bekerja di bagian atas dan bawang lereng dan saling berdekatan.

Memotong rumput dekat dengan kaki atau memaksakan posisi tubuh saat menuruni lereng yang curam dapat menyebabkan ketidakstabilan posisi tubuh kita juga dapat menyebabkan cedera pada kaki atau bagian tubuh lainnya. Dalam hal ini, potonglah rumput,dll dengan menjaga jarak aman dengan objek yang akan dipotong atau berdiri dengan posisi berada di bawah objek yang akan dipotong.

Jangan memaksakan diri untuk memotong ilalang atau pohon gulma yang besar yang tidak mungkin bisa dipotong dengan sabit. Dalam kasus seperti itu, lebih aman untuk menggunakan parang, gergaji tangan atau alat serupa.

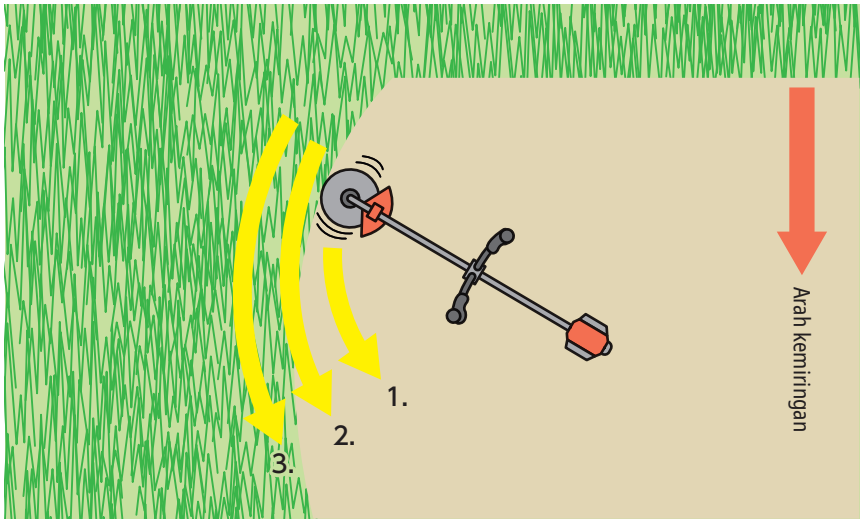
Hewan dan Tumbuhan berbahaya

Lebah

Sebagaimana jelaskani dalam “No.8 Jenis-jenis dan Tujuan Pekerjaan Budidaya Hutan” (bab sebelumnya) dalam buku ini, waktu untuk melakukan pemotongan semak belukar bertepatan dengan masa aktif lebah beraktivitas, sehingga penting untuk melakukan tindakan pencegahan dan penanggulangan terhadap sengatan lebah.

Caplak (Gambar 9-12)

Berhati-hatilah terhadap cedera akibat gigitan caplak yang menjadi topik hangat dalam beberapa tahun terakhir.



Gambar 9-11 Cara menggerakkan mesin pemotong rumput

Gambar 9-12 Cara melindungi diri dari caplak

Sumber: Institut Penyakit Menular Nasional “Penanggulangan caplak, apa yang dapat lakukan sekarang'.”

Ada beberapa infeksi yang ditularkan melalui caplak seperti sindrom trombositopenia demam berat (SFTS), radang otak yang ditularkan melalui kutu, demam berbintik Jepang, scrub typhus, dan penyakit Lyme. Caplak tersebar di seluruh Jepang dan ketika bekerja di dalam hutan, tindakan pencegahan seperti dibawah ini harus dilakukan.

- **Pakaian**

· Hindari memaparkan kulit
· Kenakan pakaian berlengan panjang, celana panjang, kaus kaki panjang, dll., serta pakaian dengan lengan baju dan celana yang pas untuk mencegah kutu masuk melalui kerah baju, ujung lengan baju, dan ujung celana
· Kenakan pakaian berwarna cerah agar caplak lebih mudah terlihat
· Bawalah obat pengusir kutu jika perlu, terutama selama musim aktif kutu beraktivitas (musim semi hingga musim gugur). Jangan terlalu bergantung pada pengusir kutu, tetapi lalukan pencegahan dengan mengkombinasikannya dengan tindakan penanggulangan lainnya

- **Tindakan yang harus diambil selama dan setelah bekerja**

· Tepuk-tepuk pakaian untuk menghilangkan kutu saat istirahat makan siang maupun saat istirahat sebentar
· Gunakan tikar atau alas lantai lainnya agar saat duduk tidak bersentuhan langsung dengan tanah
· Setelah selesai bekerja ,satu sama lain saling melakukan pemeriksaan pada pakaian masing-masing (termasuk bagian kepala, di dalam dan di belakang telinga, serta di sekitar leher) untuk memastikan tidak ada kutu yang menempel
· Setelah kembali ke rumah, periksa ada atau tidak kutu yang menempel maupun bekas gigitan kutu di bagian-bagian yang ada kemungkinan terkena gigitan kutu seperti di kepala (di dalam rambut), di dalam dan di belakang telinga, di sekitar leher, ketiak, selangkangan, paha bagian dalam, maupun di belakang lutut
· Jangan menyentuh hewan liar secara langsung

- **Tindakan yang harus diambil apabila digigit kutu**

· Pada saat digigit kutu, jangan mencoba mencabutnya secara paksa, tetapi pergilah ke fasilitas kesehatan (misalnya dokter kulit) untuk mendapatkan perawatan (pencabutan caplak, pembersihan,dll)
· Jika mengalami gejala-gejala yang mungkin merupakan gejala awal penyakit menular (sakit kepala, demam, dll.) segera dapatkan penanganan dan perawatan di fasilitas kesehatan
· Perhatikan perubahan kondisi fisik selama beberapa minggu setelah digigit kutu, dan apabila ada gejala seperti demam, segera periksa kesehatan di fasilitas kesehatan

Sumber: Website Direktorat Jenderal Kehutanan "Langkah-langkah untuk mencegah dan penanggulangan gigitan kutu ketika bekerja di dalam hutan"

Hewan dan Tumbuhan lainnya

Di hutan terdapat Hewan dan Tumbuhan yang dapat menimbulkan ancaman bagi manusia. Kita mungkin sering menjumpai hewan berukuran besar seperti beruang, babi hutan, dan rusa, namun sebaiknya jangan mengganggunya. Berhati-hatilah karena binatang-binatang tersebut bisa saja tiba-tiba melompat dan muncul di depan mobil ketika kita berangkat kerja.

Selain itu, apabila kita digigit ular berbisa seperti pit viper,tiger keelback (salah satu jenis ular air) atau ular berbisa lainnya, segera berobat ke fasilitas kesehatan.

Selain itu, terdapat juga lintah gunung Jepang (yamahiru),ulat beracun (artaxa subflava) serta tanaman yang menyebabkan ruam seperti pohon pernis jepang, jadi berhati-hatilah saat bekerja.

Pekerjaan memotong tanaman merambat

Memotong tanaman merambat

Tujuan pemotongan tanaman merambat adalah untuk mencegah agar batang pohon yang ditanam tidak patah atau bengkok. Tanaman merambat yang melilit atau menutupi pohon merupakan penyebab utama patah atau bengkoknya batang pohon, yang dapat berakibat fatal bagi pohon. Selain itu, tanaman merambat dapat merambat ke pohon lainnya melalui kanopi pohoh, sehingga jika tidak ditangani akan menyebabkan kerusakan intensif di pepohonan yang ditanam.

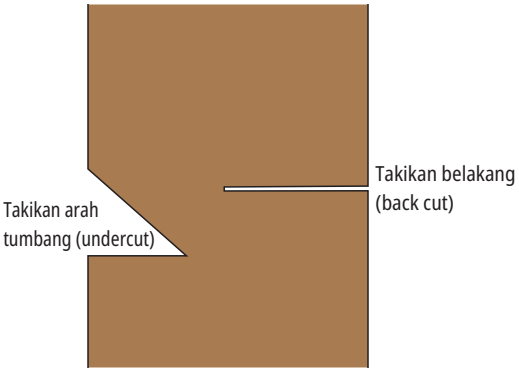
Penting untuk melakukan pemotongan tanaman merambat pada tahap awal pengolahan lahan dan pemotongan semak belukar, namun perlu berhati-hati saat melakukan pemotongan dengan alat pemotong rumput, karena ada risiko pohon terpotong secara tidak disengaja dan tanaman merambat masih tersisa di dekat pangkal pohon. Waktu terbaik untuk memotong tanaman merambat adalah dari bulan Juni hingga Juli, ketika simpanan unsur nutrisi dalam rimpang sedikit.

Selama beberapa tahun setelah pemotongan semak belukar, selalu periksa kondisi tanaman merambat, dan lakukan pemotongan tanaman merambat secara berkala, karena meskipun jumlah tanaman merambat berjumlah sedikit kerusakan akan meningkat jika tanaman merambat dibiarkan begitu saja.

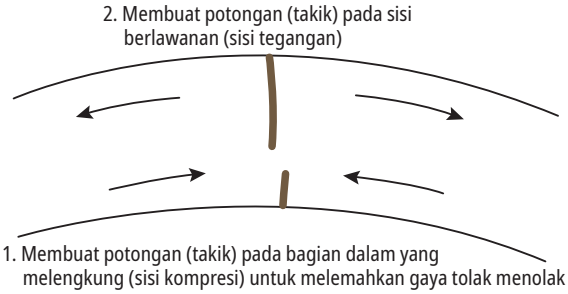
Lakukan pemotongan tanaman merambat dengan sabit atau parang. Saat memegang tanaman merambat dan memotongnya dengan benda tajam, jangan memegang di bagian bawah titik potong. Selain itu, jika kita mencoba memotong paksa tanaman merambat yang jauh dengan parang atau sabit, bilahnya dapat mengenai dahan atau tanaman merambat lainnya, sehingga menyebabkan kita kehilangan pegangan dan kehilangan keseimbangan sehingga ada kemungkinan kita terjatuh. Jika menggunakan sabit atau parang bermata satu, potonglah tanaman merambat dari arah yang benar (arah yang melilit objek).

Memotong tanaman merambat yang melilit di pohon dengan parang atau alat sejenisnya dari bagian atas batang dapat merusak batang, menyebabkan pembusukan dan perubahan warna pada kayu. Potong tanaman merambat dengan menjauhkan tanaman merambat dari batang pohon, atau gunakan gergaji tangan untuk menghindari kerusakan pada batang pohon.

Lakukan dengan hati-hati saat menyingkirkan tanaman merambat yang melilit di pohon muda, karena jika dipaksakan dapat mengakibatkan ujung pohon putus. Selain itu, perlu diketahui bahwa pohon pernis asia dan pohon pernis jepang gunung dapat menyebabkan iritasi dan ruam parah saat disentuh. Hindari menyentuhnya dengan tangan kosong.



Gambar 9-13 Takikan arah tumbang (undercut), titik takikan belakang (back cut)



Gambar 9-14 Pedoman untuk memotong pohon yang melengkung dan terbebani gaya

Penebangan selektif

Penebangan selektif

Penebangan selektif adalah pekerjaan penebangan yang bertujuan untuk menghilangkan spesies pohon yang mempunyai bentuk dan sifat yang buruk, dan spesies pohon yang menyerang pohon setelah pemotongan semak belukar dengan menggunakan gergaji mesin, mesin pemotong rumput ,parang, gergaji tangan, dan lain-lain. Karena pohon dengan bentuk dan sifat yang buruk, serta spesies pohon pengganggu (pohon berdaun lebar) mempunyai bentuk dan sifat yang berbeda-beda, oleh karena itu lakukan penebangan dengan memperhatikan posisi pusat gravitasi dan posisi yang mudah untuk menghindari kayu.

Pohon yang akan penebangan selektif menggunakan mesin pemotong rumput harus berdiameter kurang dari 8 cm, tebang pada posisi pisau pemotong rumput tidak menimbulkan tendangan balik (kickback). Saat menggunakan gergaji mesin, kenakan celana pelindung, dan aturlah arah robohnya pohon bahkan untuk pohon yang kecil, kemudian membuat tatikan arah tumbang (under cut), takikan belakang (back cut). (gambar 9-13). Pada saat pemotongan pohon, pekerja lain dilarang memasuki area yang luasnya setara dengan dua kali tinggi pohon.

Selain itu, diperlukan kewaspadaan saat menebang pohon yang sangat melengkung akibat kerusakan yang di sebabkan oleh salju dll, karena terdapat kekuatan yang dapat terpantul dari bagian dalam batang. Gambar 9-14 adalah contohnya. Masukkan takikan arah tumbang (undercut) dari arah dalam pohon yang melengkung, untuk mengurangi gaya serangan balik pohon.

Pekerjaan pemangkasan dahan

Cara melakukan pekerjaan pemangkasan pohon

Posisi memotong dan cara memotong cabang/dahan

Saat melakukan pemotongan dahan, berhati-hatilah supaya tidak merusak batang utamanya. Apabila batangnya rusak, dari batang yang rusak akan terjadi perubahan warna, sehingga menurunkan nilai kayu. Untuk melakukan hal itu, perhatikan posisi pemotongan.

Perhatikan posisi pemotongan pada Gambar 9-15, pemotongan dilakukan pada lokasi a. Apabila pemotongan di lakukan pada titik b akan merusak batang dan menyebabkan perubahan warna. Hati-hatilah saat memotong tonjolan di pangkal cabang,(posisi b pada Gambar 9-15) yang disebut punggungan cabang, karena akan menyebabkan perubahan warna pada batang (kayu).

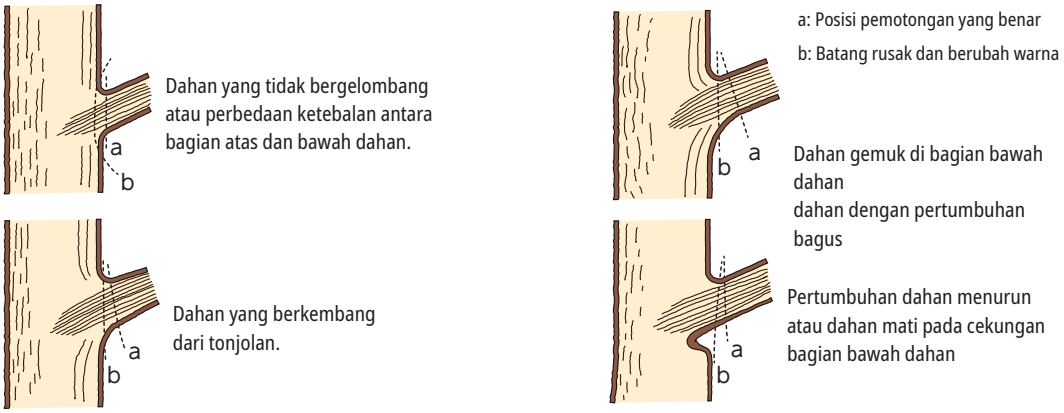
Cara pemotongan ditunjukkan pada Gambar 9-16.

Hal-hal yang perlu diperhatikan saat melakukan pekerjaan pemangkasan dahan

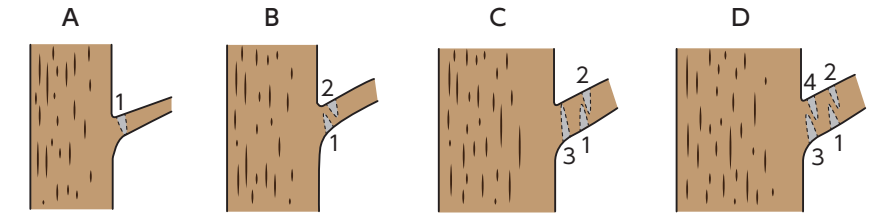
Peralatan yang dibutuhkan untuk pemangkasan dahan antara lain benda tajam dan mesin pemanjat pohon. Benda tajam untuk memotong antara lain parang yang di gunakan untuk memangkas dahan, gergaji pemangkas dahan, sabit kecil untuk pemangkas dahan dll. Alat untuk memanjat pohon antara lain tangga biasa, tangga tunggal, dan alat pemanjat pohon.

Dalam memilih peralatan, pertimbangkan efisiensi kerja, keselamatan, kemudahan penggunaan, dan tingkat kelelahan, serta pilih peralatan yang sesuai dengan kawasan hutan dan tubuh kita. Lakukan pemeriksaan perangkat tersebut, dan dapat digunakan apabila tidak ada kecacatan. Selain itu, saat memanjat pohon, kenakan alat pencegah jatuh (sabuk pengaman).

· Menggunakan tangga yang panjangnya sesuai dengan besar pohon akan mempermudah pekerjaan dan menjamin keselamatan.
· Gantungkan tangga pada pohon dari atas bidang miring dan gantungkan tangga dengan kuat. Foot pad (alas kaki) tangga sulit dipasang di tempat yang terdapat batu atau bebatuan, oleh karena itu berhati-hatilah saat memasang tangga.
· Pastikan tangga tidak bergoyang ke samping atau berputar setelah menaiki satu atau dua anak tangga.
· Saat memasang tangga, berhati-hatilah terhadap cabang yang dipotong sebelumnya karena dapat tersangkut pada pohon yang ada di sebelahnya dan berbahaya apabila jatuh di atas wajah kita.
· Cabang yang ada di depan wajah di potong terlebih dahulu untuk melindungi mata kita.
· Setelah naik ke puncak tangga, potong ke bawah secara berurutan, lebih aman bila melakukan pemotongan secara menurun kebawah.
· Letakkan tangan yang tidak memegang pisau pada posisi aman.

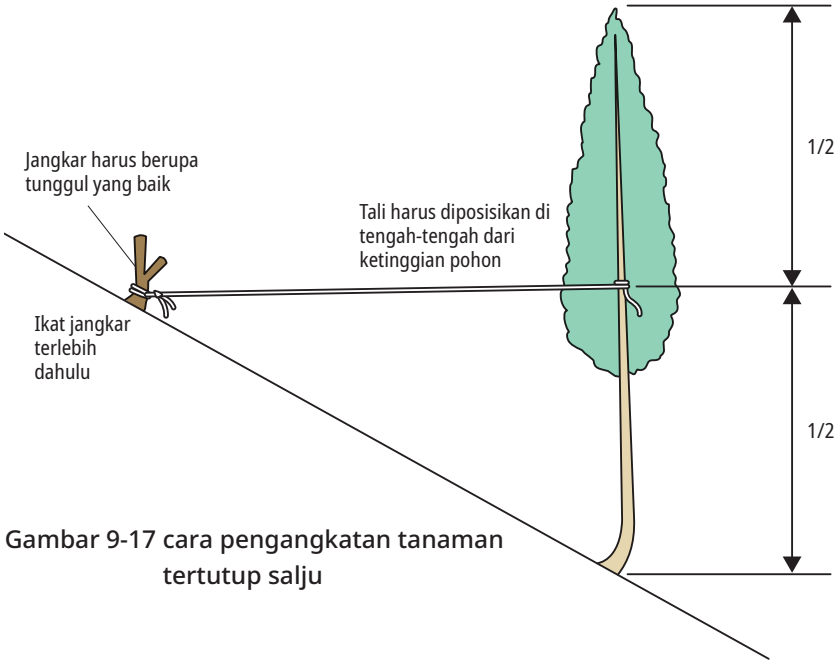


Gambar 9-15 Posisi pemotongan dahan yang benar



- Untuk dahan kecil yang kurang dari 1,5 cm, potong dari atas seperti ditunjukkan pada A.
- Untuk dahan dengan ketebalan 2 sampai 4 cm, masukkan takikan arah tumbang (undercut) dari bawah dan jatuhkan dari atas seperti ditunjukkan pada B.
- Jika dahan lebih tebal dari 4 cm, pertama-tama masukkan takikan arah tumbang (undercut) dengan memberikan sedikit jarak dari pangkal dahan dan potong dari atas, seperti yang ditunjukkan pada C, lalu potong sisa dahan besar dari bawah. Atau, terakhir ada kalanya dijatuhkan dari atas, seperti pada D.

Gambar 9-16 Cara pemangkasan dahan: Prosedur pemotongan



Gambar 9-17 cara pengangkatan tanaman tertutup salju

Pekerjaan pengangkatan tanaman tertutup salju

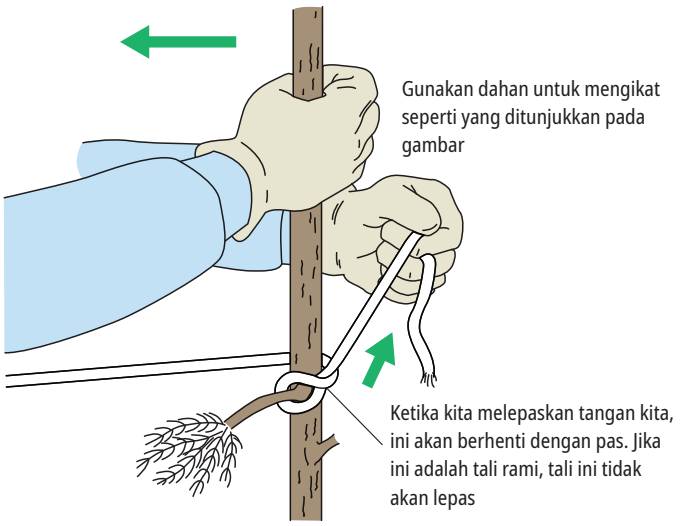
Pengangkatan tanaman tertutup salju

pengangkatan tanaman tertutup salju adalah pekerjaan mengangkat pohon-pohon yang tumbang atau bengkok akibat tekanan tumpukan salju atau beratnya salju yang menempel pada dahan dan daun, serta menahannya dengan tali, dan lain-lain (Gambar 9-17). Terdapat perbedaan antar wilayah dalam waktu pengerjaan, cara yang digunakan, serta bahan dan peralatan yang digunakan untuk pekerjaan tersebut, tergantung pada perbedaan kondisi lapisan salju . Waktu dan cara yang umum adalah sebagai berikut.

· Pengangkatan tanaman tertutup salju akan efektif apabila di lakukan sesegera mungkin, dalam waktu satu bulan setelah salju mencair.
· Tentukan tingkat pengangkatan tanaman tertutup salju di lihat dari kondisi pohon yang tumbang dan kondisi kebengkokan nya.
· Pohon yang tumbang pasti akarnya akan rusak, bagian pangkalnya akan menjadi longgar dan mudah bergerak, sehingga perlu dipadatkan dengan cara di injak-injak .
· Untuk pohon yang tingginya mencapai 3 m, urutan yang paling mudah adalah mengikatkan salah satu ujung tali ke ilalang atau akar yang sudah ditebang maupun pohon lain, lalu mengikatkan ujung tali yang lain ke pohon yang sudah dipasang pancangnya (Gambar 9-18).
· Simpul tiang merupakan cara mengikat pohon tanpa mengurai simpulnya maupun tanpa mengikat batangnya (Gambar 9-19).

Hal-hal yang perlu diperhatikan saat pekerjaan pengangkatan tanaman tertutup salju

· Karena di hutan akan banyak tumbuhan yang tumbang segera setelah salju mencair, berhati-hatilah supaya kaki tidak tersandung.
· Ilalang adalah tumbuhan yang licin, jadi hati-hati jangan sampai sembarangan menginjaknya.



Gambar 9-18 Cara mengikat tali (pengangkatan tanaman tertutup salju)

Gambar 9-19 Simpul tiang

· Saat melakukan perawatan pohon yang di pengangkatan tanaman tertutup salju, berhati-hatilah terhadap pantulan dari cabang.
· Bahkan jika pohon yang tumbang tertahan oleh salju, elastisitas nya masih cukup besar, oleh karena itu berhati-hatilah terhadap pantulannya.
· Dibutuhkan kekuatan untuk mengangkat pohon tumbang. Untuk pohon yang panjangnya lebih dari 3 m, lakukan pekerjaan dalam tim yang terdiri dari dua orang.

Ⅳ
Penebangan dan Pemotongan

Penebangan Pohon Menggunakan Gergaji Mesin, Pemotongan Kayu dan Pengumpulan Kayu

No.10 Cara Melaksanakan Penebangan dan Pemotongan dengan Menggunakan Gergaji Mesin

No.11 Pekerjaan Pemotongan Kayu yang Aman

No.10

Cara Melaksanakan Penebangan dan Pemotongan dengan Menggunakan Gergaji Mesin

Tujuan pembelajaran

Mempelajari cara melakukan pekerjaan dengan gergaji mesin secara aman, yang digunakan dalam berbagai situasi dalam penebangan dan pemotongan.

Kata kunci

Pekerjaan gergaji mesin, pemotongan batang pohon, perencanaan kerja, pemotongan dahan, pemotongan kayu, ranting yang melengkung, tendangan balik (kickback), menunjuk dengan menyatakan, pembagian area kerja

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan

<Mempelajari dengan baik tentang "Bahaya dan pengamanan keselamatan dalam Pekerjaan Penebangan Pohon" yang ada di bawah ini>

- Pekerjaan pemotongan batang pohon yang menggunakan gergaji mesin merupakan jenis pekerjaan di bidang kehutanan yang paling berbahaya
- Mempelajari dengan baik tentang kecelakaan kerja dengan melihat contoh kasus kecelakaan kerja yang sebenarnya terjadi

<Mempelajari dengan baik tentang “pemotongan dahan” yang ada di bawah ini >

- Saat memotong dahan yang melengkung, ada risiko cabang tersebut memantul kembali
- Tentang bahaya tendangan balik (kickback) saat melakukan pemotongan dahan menggunakan gergaji mesin
- Tidak melakukan pemotongan dahan pada satu kayu yang sama dengan lebih dari 2 orang secara bersamaan

<Mempelajari dengan baik tentang “pemotongan kayu” yang ada di bawah ini >

- Saat melakukan pemotongan kayu, pastikan untuk berdiri di bagian atas lereng dan jangan memasukkan kaki kita di bawah kayu
- Tidak melakukan pemotongan kayu yang sama dengan lebih dari 2 orang secara bersamaan

Diagram 10-1 Syarat utama untuk pekerjaan penebangan pohon yang aman

Bahaya dan pengamanan keselamatan dalam pekerjaan penebangan pohon

Kesiapan saat bekerja dengan gergaji mesin

Pohon dengan diameter setinggi dada adalah15 cm dan tinggi pohon sedikit di atas 10 m memiliki berat yang cukup untuk membunuh atau melukai seseorang dengan parah, jadi menebang pohon merupakan kegiatan yang berbahaya.

Untuk melakukan penebangan pohon ini dengan aman, “sangat penting bagi pekerja untuk memiliki kendali yang cukup terhadap pohon yang akan di tebang dari awal pekerjaan hingga akhir. Penebangan hutan dapat dikatakan aman bila dapat dikendalikan. Hal ini juga merupakan prasyarat bahwa para pekerja harus memiliki kemampuan untuk mengendalikan = teknologi, keterampilan dan kemampuan untuk mengambil keputusan (Diagram 10-1).

Pohon memiliki bermacam-macam kondisi, seperti lokasi, umur hutan, spesies pohon, dll. Kondisi cuaca juga mempengaruhi variasi pohon. Oleh karena itu, pohon tersebut dapat dikendalikan atau tidak, tergantung pada tingkat keahlian pekerjanya.

Mengurangi risiko bukan hanya dengan metode kerja saja, namun penting untuk memutuskan apakah akan bekerja atau tidak berdasarkan hubungan antara pohon dan kemampuan kita sendiri.

Ini bukan satu-satunya syarat untuk melakukan pekerjaan penebangan pohon“dengan aman”. Tidak menimbulkan kerugian pada orang lain atau benda saat melakukan penebangan pohon juga termasuk dalam syarat tersebut. Walaupun kita berhasil merobohkan pohon sesuai dengan rencana, namun tidak dapat di sebut “AMAN” apabila menyebabkan kerugian pada orang lain. Selain itu, hal-hal yang tidak terduga bisa terjadi karena pekerja melakukan kesalahan. Jika hal tersebut terjadi akan lebih berbahaya.

Manusia pasti melakukan kesalahan. Kesalahan ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kekeliruan, lupa, salah identifikasi dan halusinasi. Untuk mengurangi kesalahan-kesalahan tersebut, metode yang harus di lakukan adalah dengan memfokuskan dan melakukan pemeriksaan ulang pada area-area utama di mana risiko terjadi. Itu yang di sebut dengan pengecekan dengan menunjuk dengan menyatakan dan merupakan teknik manajemen diri. Pekerja yang telah menguasai keterampilan manajemen diri dan mampu menilai risiko dapat melakukan “pekerjaan penebangan pohon yang aman”.

Dengan menggabungkan berbagai macam teknik saat melakukan pekerjaan penebangan pohon dapat menjamin keselamatan kerja. Oleh karena itu, orang yang akan bekerja di gunung harus menguasai berbagai ketrampilan, tanpa mengembangkan keterampilan untuk mencapai hal tersebut maka akan diragukan ia bisa "bekerja dengan aman". Dengan berpedoman pada hal tersebut, pelajari lebih lanjut mengenai pemotongan batang pohon.

1. Hal-hal dasar yang harus diperhatikan

Untuk mencegah kecelakaan kerja selama pekerjaan pemotongan batang pohon dan untuk melakukan pekerjaan secara efisien, harap perhatikan hal-hal berikut.

1) Melakukan pekerjaan setelah menyelesaikan segala keraguan

Bagi seorang pemula, wajar apabila dalam pengoperasian merasa kikuk atau memakan waktu. Membuat keputusan sendiri dan mengoperasikan gergaji mesin dengan cara kita sendiri dapat menyebabkan kecelakaan. Apabila kita merasa ragu-ragu, bacalah buku petunjuk gergaji mesin atau bertanyalah kepada senior dan meminta untuk membantu menyelesaikan masalah.

2) Membiasakan memberi aba-aba

Pada pekerjaan pemotongan batang pohon, lakukan pembagian area kerja (lihat Gambar 10-4 dibagian belakang), hindari pekerjaan di bagian atas dan bawah secara bersama-sama, dan jaga jarak aman antar pekerja. Pada saat ini, selain perlu untuk menjaga jarak aman kerja yang diperlukan, juga perlu menjaga jarak yang memungkinkan masih bisa melakukan komunikasi dan kerja sama. Selain itu, kita mungkin bermaksud menjaga jarak, tetapi saat kita sedang fokus dengan pekerjaan, tanpa kita sadari ada pekerja lain di samping kita.

Pada saat seperti itu yang paling penting adalah "aba-aba". Terutama pada saat pekerjaan perobohan pohon, pastikan untuk memberikan "aba-aba awal", "aba-aba utama", "dan aba-aba akhir". Apabila digabung dengan "menunjuk dengan menyatakan", hal tersebut akan dapat lebih menjamin keamanan.

Memberi aba-aba, menunjuk dengan menyatakan dengan suara keras atau dengan membunyikan peluit sangat efektif karena dapat memberi peringatan ke pada pekerja lain, dan juga dapat memberi peringatan pada diri sendiri.

3) Kecelakaan kerja cenderung di sebabkan oleh pekerja baru

Banyak kecelakaan kerja yang terjadi di bidang industri kehutanan yang disebabkan oleh pekerja baru. Banyak kasus di mana takikan arah tumbang (undercut) pada potongan mendatar dan ujung potongan miring pada ujung potongan kayu tidak sesuai, sehingga arah penebangan pohon berubah dan pohon tumbang menimpa diri sendiri. Kecelakaan kerja seperti itu, dapat di cegah sebelum nya dengan cara mematuhi peraturan perundang-undangan serta melaksanakan pekerjaan sesuai dengan prosedur yang benar dan aman.

4) Mempersiapkan kondisi tubuh kita

Dalam bekerja dengan gergaji mesin selalu membutuhkan keputusan yang akurat yang disesuaikan dengan situasi. Ketika tubuh tidak dalam kondisi prima, misalnya karena kurang tidur atau setelah mabuk, kemampuan untuk mengambil keputusan kita akan menjadi terganggu. Dalam kondisi badan yang seperti itu, kita tidak seharusnya menebang pohon. Dengan memperhatikan kondisi badan dengan baik, akan menghasilkan Pelaksanaan Kerja yang Aman. Pada TBM (Toolbox Meeting) pagi hari, para pekerja harus saling mengecek kondisi kesehatan satu sama lain.

Selain itu, sebelum mulai bekerja, lakukan olahraga pemanasan untuk menghangatkan tubuh untuk mencegah terjadinya cedera. Pastikan untuk selalu menjaga asupan air.

5) Mematuhi peraturan Undang-undang dan hukum

Dalam pekerjaan pemotongan batang pohon, perlu melakukan pekerjaan dengan mematuhi peraturan yang

telah di tetapkan dalam undang-undang dan hukum, seperti prosedur penebangan, termasuk memberikan aba-aba, evakuasi, serta penanganan pohon tersangkut.

"kecelakaan kerja tidak terjadi secara kebetulan, melainkan kecelakaan yang seharusnya terjadi akan terjadi". Melakukan pekerjaan seperti menebang pohon dengan cara yang benar, sesuai dengan peraturan Undang-undang dan hukum, serta dengan pengelolaan keselamatan dan kesehatan yang benar akan membantu mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

Contoh kasus kecelakaan kerja saat melakukan pekerjaan penebangan pohon

Contoh kasus kecelakaan kerja 1

Meskipun pohon yang dirobohkan (diameter pangkal: 40cm dan panjang pohon: 20m) tumbang ke arah yang telah ditentukan, namun pohon tersebut mengenai dua pohon Aodamo (Japanese Ash) yang berdiameter setinggi dada 13cm yang berada di sekitar 10m di depan, dan pohon Aodamo (Japanese Ash) tersebut tidak patah, namun pantulan tersebut menyebabkan pangkal pohon yang tumbang terlempar ke atas dan mengenai korban (Gambar 10-2).

<Penyebab>

1) Tidak cukup mengambil jarak evakuasi.
2) Terlambat untuk melakukan evakuasi karena lokasi berada di lereng yang curam.
3) Terdapat pohon berdiameter kecil (pohon Aodamo) pada arah perobohan pohon yang sudah di rencanakan.

<Penanggulangan>

1) Pastikan bahwa jalur evakuasi telah aman.
2) Jarak evakuasi harus lebih dari 3 meter.
3) Ketika melakukan perobohan pohon, pohon-pohon yang masih berdiri, yang dapat menimbulkan bahaya jika bersentuhan sehingga pada kondisi seperti ini harus ditangani terlebih dahulu.

Contoh kasus kecelakaan kerja 2

Untuk menghindari kerusakan pada pohon cemara, di putuskan untuk mengarahkannya ke sisi bawah lereng dan menebangnya. Tali kawat diikatkan pada pohon yang akan dirobohkan pada ketinggian sekitar 5 m di atas tanah, melewati katrol yang diikatkan pada pohon yang sudah dirobohkan searah dengan arah penebangan dan kemudian diikatkan pada alat penarik (chillhole) yang dipasang pada tunggul pohon pinus di sisi katrol.

Selanjutnya pekerja A mulai melakukan perobohan pohon, dan Korban B menarik pohon tersebut untuk dirobohkan dengan menggunakan alat penarik yang diikatkan tunggul pohon. Ketika pohon yang akan dirobohkan mulai miring, Pekerja A yang sedang mengerjakan penebangan tersebut dengan suara keras memberi isyarat kepada korban B agar menghindar ke tempat evakuasi, namun perhatian korban B terfokus oleh pohon cemara di dekatnya , sehingga tidak menyadari aba-aba yang di berikan, dan pekerja A menebang pohon tersebut tanpa memastikan bahwa korban telah mengungsi.

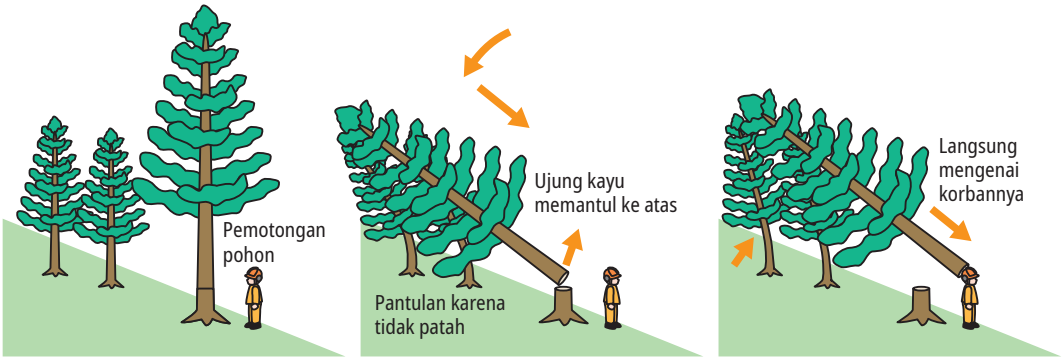
Karena pohon tersebut ditebang di atas beberapa pohon yang sudah dirobohkan, menyebabkan pohon yang sudah dirobohkan tersebut terpental ke atas, dan salah satu pohon tersebut yang (berdiameter kurang lebih setinggi dada 40 cm) mengenai dan menewaskan Korban B (Gambar 10- 3).

<Penyebab>

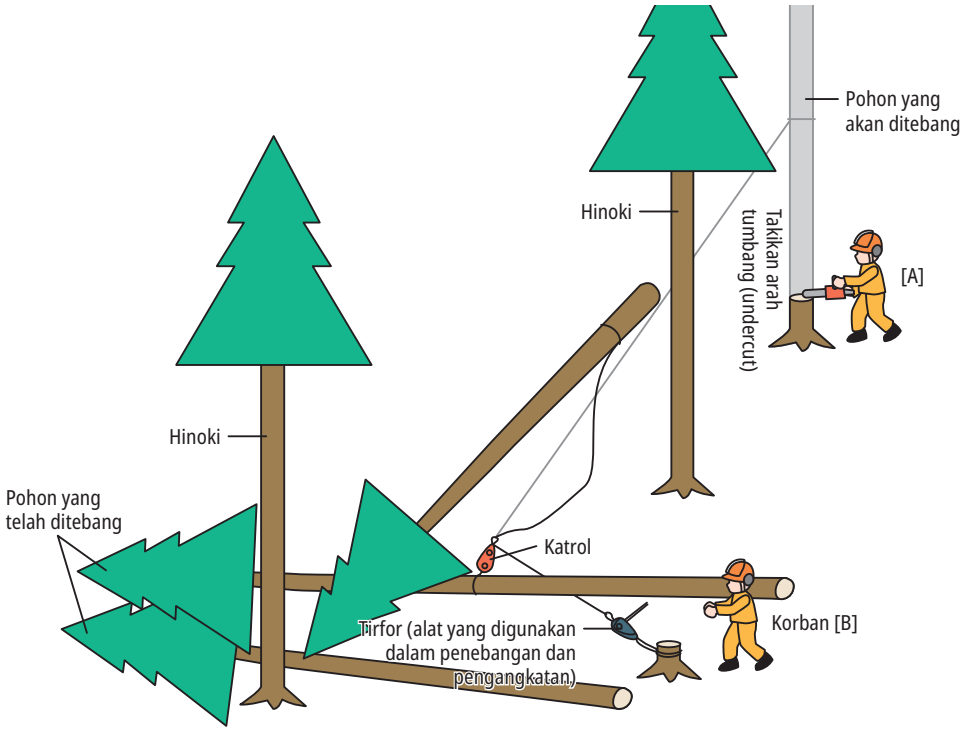
1) Pekerjaan dilakukan dengan memasang alat penarik di dekat lokasi pohon-pohon tumbang yang berserakan.
2) Tidak menetapkan lokasi evakuasi yang aman sebelumnya melakukan perobohan pohon.
3) Orang yang merobohkan pohon tidak memastikan terlebih dahulu apakah pekerja lain telah melakukan evakuasi.

<Penanggulangan>

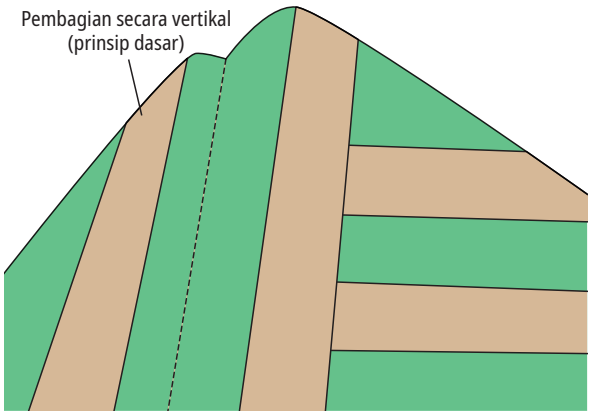
1) Mendiskusikan cara perobohan pohon, area evakuasi, aba-aba, dll sebelum mulai bekerja.
2) Saat menggunakan alat penarik, jangan memasangnya searah dengan arah penebangan pohon atau di sekitarnya, atau di tempat yang terdapat risiko bahaya benda beterbangan, terjatuh, tergelincir, dll, akibat dampak dari hantaman pohon yang roboh.
3) Merobohkan pohon setelah memastikan pekerja lain telah melakukan evakuasi ke tempat yang aman .



Gambar 10-2 Pangkal pohon yang ditebang terlempar ke atas dan mengenai korban



Gambar 10-3 Sebuah pohon yang ditebang menabrak pohon yang sudah tumbang, dan salah satu pohon yang terlempar langsung mengenai korban



Gambar 10-4 Pada umumnya pembagian area kerja adalah membagi secara vertikal dari lembah ke arah punggung bukit yang jarak pandangnya buruk. Hal ini untuk menghindari Pekerjaan Bertingkat. Hindari pembagian area kerja pada lembah sempit atau punggung gunung dengan jarak pandang yang buruk.

Survei pendahuluan lokasi penebangan pohon

Persiapan sebelum memulai pekerjaan apapun dalam industri kehutanan sangatlah penting. Khususnya pada saat pekerjaan pemotongan batang pohon, sangat penting untuk melakukan investigasi (pemeriksaan) terlebih dahulu untuk memahami situasi secara keseluruhan, seperti kondisi hutan (umur pohon, jenis pohon, dll) dan topografi, dll, supaya dapat bekerja dengan aman.

Pada saat itu yang perlu memeriksa tidak hanya rincian pekerjaan seperti penebangan total maupun penjarangan pemeliharaan atau perawatan dan perjarangan), dan tidak hanya cara penebangan yang sesuai dengan pekerjaan, tetapi juga cara pengumpulan kayu (penyaradan) (Gambar 10-4).

Kemudian penting untuk mempersiapkan pekerjaan berdasarkan hasil investigasi tersebut dan mendiskusikan serta membuat rencana kerja antara para pekerja.

1) Kondisi topografi, termasuk (apakah bentuknya datar atau miring (kecuraman lereng atau arah kemiringan, (menghadap ke utara atau menghadap ke selatan dll.)
2) Kondisi geologi dan drainasenya (termasuk apakah tanah berbatu, lahan longsor, jumlah bongkahan batu atau batu menggantung, dan drainase.)
3) Kondisi kedekatan dengan utilitas yang terkubur/kabel udara
4) Kondisi pohon yang akan dirobohkan (termasuk jenis pohon dan umur pohon yang akan dirobohkan, diameter tinggi dada, tinggi pohon, variasi ukuran pohon, dan kepadatan pohon.)
5) Kondisi pohon yang merambat dan ranting-rantingnya
6) Kondisi pohon yang mati dan pohon tumbang karena angin
7) Kondisi vegetasi tumbuhan bawah (Semak-belukar dan kepadatan rumput.)
8) Rute untuk kendaraan darurat
9) Jangkauan yang dapat terhubung dengan telepon seluler, dll atau melalui komunikasi nirkabel

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial "Pedoman Keselamatan Pekerjaan Penebangan Pohon Menggunakan Gergaji Mesin" 31 Januari 2020

Contoh pembuatan dan pengisian rencana kerja tertulis

Setelah selesai melakukan investigasi terhadap lokasi kerja, langkah selanjutnya adalah membuat rencana kerja. Rencana kerja adalah dokumen yang dibuat supaya pihak-pihak yang terlibat di lokasi kerja, seperti pelaku usaha, pengelola kawasan kehutanan, dan pekerja, dapat saling memahami pergerakan satu sama lain dan memiliki pemahaman yang sama mengenai cara bekerja yang aman.

Lokasi kerja di kehutanan melibatkan berbagai proses kerja, mulai dari penebangan, pengumpulan kayu, pemotongan kayu, dan pengangkutan kayu. Untuk itu perlu dibuat rencana kerja yang tidak hanya mencakup proses penebangan saja, namun seluruh proses kerja juga harus di rencanakan, sehingga seluruh pekerja dapat memahami pekerjaan satu sama lain.

Berikut beberapa contoh rencana kerja tertulis (Diagram 10-5, Diagram 10-6).

Rencana kerja penebangan pohon dan pekerjaan pemotongan kayu dengan menggunakan gergaji mesin

(Dapat digunakan untuk penelitian/pencatatan)

Penelitian/Catatan: tanggal,

Dibuat: tanggal,

Revisi ke: tanggal,

Nama perusahaan	Tanda tangan/ stempel
Nama jabatan peneliti/ pencatat	
Nama dan jabatan pembuat rencana	

Nama kantor (tempat kerja/apartemen)/ Tempat area kerja (Unit kehutanan, dll.)/ Nama tim kerja		
Nama penanggung jawab kerja dan kontak informasinya		
Periode kerja		Tanggal, ~
Gambaran umum tempat kerja	1. Kondisi topografi	(Kemiringan) (untuk lahan miring) Lahan datar lereng Lahan berundak curam Sedang landai (rata-rata kemiringan °)
		(Arah lereng) Sinar matahari yang baik (menghadap ke selatan, dll.) Lainnya (menghadap utara, dll.) (*hal-hal yang harus diperhatikan)
	2. Kondisi geologi dan drainase	(Tanah berbatu/tanah koluvial) Besar Sedang Kecil (*hal-hal yang harus diperhatikan)
		(batu terguling/batu fragmen) Banyak Sedang Sedikit (*hal-hal yang harus diperhatikan)
		(Drainase) Baik Sedang Buruk (*hal-hal yang harus diperhatikan)
	3. Kondisi kedekatan dengan utilitas yang terkubur/kabel udara	(Utilitas terkubur) Tidak ada Ada ( ) (*hal-hal yang diperhatikan)
		(Kabel udara) Tidak ada Ada ( ) (*hal-hal yang harus diperhatikan)
	4. Kondisi pohon yang akan ditebang	(Spesies pohon) Cedar, Hinoki, Lainnya ( ) (Umur pohon) Pohon tahun ke ( ) adalah pohon inti (Ukuran) Diameter setinggi dada (sekitar cm) Tinggi pohon (sekitar m) (Variasi ukuran) Besar Sedang Kecil (*hal-hal yang harus diperhatikan) (Kepadatan pohon) Padat Sedang Jarang (*hal-hal yang diperhatikan)
	5. Kondisi pohon yang merambat dan dahan-dahannya	(Tanaman merambat) Tidak ada Ada (*hal-hal yang harus diperhatikan) (Cabang merambat) Tidak ada ada (*hal-hal yang harus diperhatikan)
	6. Kondisi pohon mati, dll.	(Pohon mati) Tidak ada Ada ( ) (*hal-hal yang harus diperhatikan) (Pohon tumbang akibat angin) Tidak ada Ada (*hal-hal yang harus diperhatikan)
	7. Kondisi vegetasi tumbuhan bawah	(Ilalang) Padat Sedang Jarang (*hal-hal yang harus diperhatikan) (Semak belukar) Padat Sedang Jarang (*hal-hal yang harus diperhatikan)
Deskripsi rencana kerja	8. Metode kerja	Penggunaan gergaji mesin/Penggunaan mesin penebang dan pengangkut pohon berbasis kendaraan lain-lainnya ( )
	9. Metode pemotongan pohon	Penjarangan (tebang pilih, penjarangan baris) penebangan habis (clearcutting) tebang pilih pemotongan dan penjarangan lain-lain ( )
	10. Urutan pemotongan pohon	dari bagian punggung bukit ke lembah / dari daerah lembah ke bagian punggung bukit / Lainnya ( )
	11. Metode kerja penanganan Pohon Tersangkut	Mesin penebang dan pengangkut pohon berbasis kendaraan/ Tuas penebangan (feeling lever)/tali/Lain-lainnya ( )
	12. Rambu-rambu lokasi evakuasi	Pita petunjuk Lainnya ( )
	13. Rambu-rambu larangan masuk tanpa izin	Papan rambu-rambu/tali/traffic cone/Lainnya ( )
	14. Metode pemberian isyarat	Peluit, handy talky, bendera, dll. ( )
	15. Langkah-langkah pencegahan pohon menggelinding dan tergelincir	Dilarang memasuki ke area tiang pancang, Penopang, area bawah pekerjaan, Lainnya ( )
	16. Langkah-langkah penanggulangan keselamatan kerja lainnya	

Diagram 10-5 Contoh rencana kerja tertulis 1

(Lampiran 1)

Diagram lokasi kerja dan metode kerja

*Harus dapat menuliskan rute perjalanan kendaraan darurat, area yang dapat di jangkauan komunikasi melalui telepon seluler maupun komunikasi nirkabel, dll.
Selanjutnya, apabila Anda sudah membuat gambar (peta proyek, peta hutan, peta kadaster (pertanahan)) yang menunjukkan lokasi pekerjaan, Anda dapat melampirkan gambar tersebut di formulir ini sehingga Anda tidak perlu melakukan pengisian.

	Nama pekerja	Ada atau tidaknya penggunaan gergaji mesin	Produsen gergaji mesin	Jumlah unit
Tim kerja		Ada Tidak ada		
		Ada Tidak ada		
		Ada Tidak ada		
		Ada Tidak ada		

Penanganan Keadaan Darurat	17. Rute untuk kendaraan darurat,kontak darurat	Unit kehutanan Unit kerja	Garis lintang GPS: Garis bujur:
		Dinas pemadam kebakaran (No Telepon), Rumah Sakit (No Telepon) Area tunggu kendaraan darurat (nama dan posisi jalan hutan) Perusahaan (〇〇kantor) (No telepon)	
	18. Jangkauan komunikasi melalui telepon seluler dan komunikasi nirkabel lainnya	Nama dan posisi jalan hutan	
	19. Catatan		

(*1) Untuk setiap kolom, Anda dapat memilih lebih dari satu jawaban yang relevan, misalnya dengan menandai dengan lingkaran (○), tergantung pada kondisi pekerjaan Anda.
(*2) Dalam mengisi formulir, informasi yang diberikan harus sesuai dengan keadaan dari rencana aktualnya. Apabila diperlukan Anda dapat mengubah nama dan deskripsi dari pertanyaan yang ada. Silakan lihat juga "Contoh pengisian" dan "Hal-hal yang harus diperhatikan saat pengisian" di bagian belakang.

Diagram 10-5 Contoh rencana kerja tertulis 2

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial “Pedoman Keselamatan Pekerjaan Penebangan Pohon Menggunakan Gergaji Mesin” 31 Januari 2020

Format 4-1. Dokumen rencana kerja mesin (penebangan dan pengangkutan, dll.) (Contoh penulisan)

[Penebangan, pemindahan kayu, pengumpulan kayu, pemotongan kayu, pekerjaan penataan kayu, pengangkutan kayu]

Tanggal pembuatan: 5 Mei 2013

Revisi ke , Tanggal,

Nama perusahaan	Asosiasi Kesejahteraan dan Kehutanan Tanda tangan/stempel
Nama pembuat rencana	Kepala Seksi Pemeliharaan Hutan Ryutaro Mori

Nama kantor (lokasi/bangunan)	Hutan Larch Satoyama Danchi milik Bapak Sugiyama Matsunosuke
Tempat kerja (unit kehutanan, dll.)	.....gun, ...shi, ...cho 77 Unit kehutanan Unit kerja
Nama penanggung jawab area kerja	Kepala Seksi Pemeliharaan Hutan Ryutaro Mori Telepon: 030-666-000 HP: 0801-222-111
Periode kerja	Tanggal, 3 Juli 2012~10 Oktober 2012

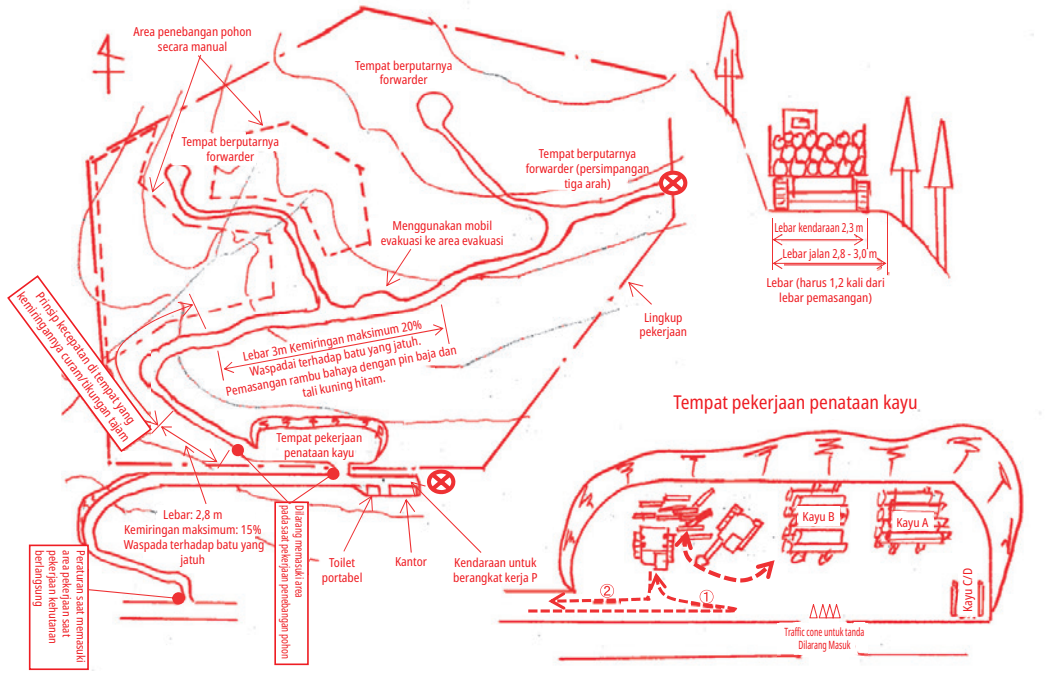
Klasifikasi		Nama mesin	Kemampuan	Jumlah unit	Pemilik	Pengemudi
Mesin yang digunakan	penebangan pohon dan pemotongan kayu	Harvester (Komatsu) Keto 500	PC160 ϕ50	1	Milik perusahaan	Ichiro Matsuyama
	Pemindahan kayu (untuk memudahkan pengangkutan)/penggumpulan kayu	Grapple (Sumitomo) Iwafuji	SH135 GS90LG	1	Milik perusahaan	Jiro Sakurayama
	Pemotongan kayu	Proccesor (Iwafuji) CT500	GP532	1	Milik perusahaan	Saburo Sasayama
	Pengumpulan/pengangkutan kayu	Forwarder (Morooka) ST600	Kapasitas 6 ton	1	Milik perusahaan	Shiro Iwayama
	Pekerjaan penataan kayu	Grapple (untuk pemindah dan pengumpul kayu)	SH135 GS90LG	1	Milik perusahaan	Jiro Sakurayama

Deskripsi rencana	Pemilihan/Penunjukan	Nama Penanggung jawab pekerjaan	Jiro Sakurayama		
		Nama instruktur	Saburo Yamakawa		
	Metode pemberian isyarat	Tangan, peluit, bendera, handy talky, dll. ( )			
	Tindakan untuk melarang masuk ke daerah berbahaya	Satpam, barikade, tali kuning hitam, traffic cone, perangkat alarm			
	Topografi	Tanah datar/kemiringan (10°)/tanah berundak/permukaan kerja (lebar/sempit)			
	Geologi	Batuan keras, batuan lunak, kerikil, pasir dan kerikil, lumpur, tanah liat dan gambut			
	Kedekatan dengan utilitas yang terkubur dan kabel udara serta metode perlindungan	Utilitas terkubur (ada m / tidak ada) / kabel udara (ada berjarak m / tidak ada) metode perlindungan ( )			
	Area yang rawan mesin akan terguling dan tindakan pencegahan terguling	ada tidak ada Tindakan pencegahan (pemasangan tali kuning hitam pada titik-titik berbahaya di sisi lembah jalan kerja, pembuatan dinding tanah (0,5 m) di sisi lembah jalan kerja)			
	Sistem kerja (diisi secara singkat)	Penebangan pohon dengan harvester → pengumpulan kayu dengan grapple (winch) → proses pemotongan kayu → pengumpulan kayu dengan forwarder → pekerjaan penataan kayu dengan grapple			
	Penanggulangan keselamatan (rincian tindakan untuk memprediksi bahaya)	1. Rapat sebelum memulai pekerjaan di area kerja 1) Rapat singkat dengan tim kerja setiap pagi. (Pengecekan peran/tempat kerja, jam kerja dan sistem komunikasi) 2) Pada saat rapat membahas bahaya yang mungkin terjadi dan pengecekan hal-hal yang diperhatikan pada hari itu selama rapat. 2. Rapat setelah kerja selesai 1) Rapat singkat dengan seluruh pekerja pada hari itu. (Pengecekan kondisi pekerjaan, rencana kerja hari berikutnya, berbagi informasi tentang pekerjaan berbahaya dan Titik Berbahaya)			

Diagram 10-6 Contoh 1 rencana kerja tertulis menggunakan mesin

Area kerja, lingkup pekerjaan, dan peta rute pengangkutan

Masukkan lokasi mesin, peralatan mekanis yang menyertainya, rute transportasi dan lokasi pergerakan, jalur keselamatan, area terlarang, batas kecepatan, posisi penunjuk arah, dll.



Melakukan pekerjaan sesuai dengan catatan sosialisasi dan rencana kerja. <29 Juli>
(Ditandatangani) Jiro Sakurayama, Shiro Iwayama

Mesin yang digunakan dan kualifikasinya

Klasifikasi pekerjaan	Nama mesin	Pengemudi	Kualifikasi dll.
penebangan pohon dan pemotongan kayu	Harvester	Ichiro Matsuyama	2.-2, 8.-2
Pemindahan kayu (untuk memudahkan pengangkutan)/ penggumpulan kayu	Grapple (alat berat pencapit)	Jiro Sakurayama	2.-2, 4., 9.-2
Pemotongan kayu	Proccesor	Saburo Sasayama	2.-2, 8.-2
Pengumpulan/ pengangkutan kayu	Forwarder	Shiro Iwayama	7.-1, 10., 12.
Pekerjaan penataan kayu	Grapple (alat berat pencapit)	Jiro Sakurayama	2.-2, 4.

1.-1 Lisensi untuk pengawas pekerjaan kabel saluran udara kehutanan
1.-2 Orang yang telah menyelesaikan pelatihan khusus untuk pengoperasian peralatan pengumpulan kayu (penyarad) mekanis
2.-1 Lisensi pengoperasian derek bergerak (lebih dari 5 ton)
2.-2 Orang yang telah menyelesaikan lisensi pengoperasian derek bergerak dan pelatihan keterampilan pengoperasian derek bergerak tipe kecil (lebih dari 1 ton)
2.-3 Orang yang telah menyelesaikan pelatihan khusus untuk pengoperasian derek bergerak (kurang dari 1 ton)
3. Orang yang telah menyelesaikan pelatihan keterampilan penggalian tanah dan penahan tanah
4. Orang yang telah menyelesaikan pelatihan keterampilan pekerjaan penataan kayu
5.-1 Orang yang telah menyelesaikan pelatihan keterampilan teknis pengoperasian forklift (lebih dari 1 ton)
5.-2 Orang yang telah menyelesaikan pendidikan khusus pengoperasian forklift (kurang dari 1 ton)
6.-1 Orang yang telah menyelesaikan pelatihan keterampilan teknis pengoperasian shovel loader (lebih dari 1 ton)
6.-2 Orang yang telah menyelesaikan pendidikan khusus pengoperasian shovel loader (kurang dari 1 ton)
7.-1 Orang yang telah menyelesaikan pelatihan keterampilan teknis pengoperasian alat berat dengan permukaan tanah yang tidak rata (lebih dari 1 ton)
7.-2 Orang yang telah menyelesaikan pendidikan khusus pengoperasian alat berat dengan permukaan tanah yang tidak rata (kurang dari 1 ton)
8.-1 Orang yang telah menyelesaikan pelatihan keterampilan mengoperasikan mesin konstruksi kendaraan (meratakan, mengangkut, memuat, menggali) (lebih dari 3 ton)
8.-2 Orang yang telah menyelesaikan pendidikan khusus untuk mengoperasikan mesin konstruksi kendaraan (meratakan, mengangkut, memuat, menggali) (kurang dari 3 ton)
9.-1 Orang yang telah menyelesaikan pelatihan keterampilan slinging (lebih dari 1 ton)
9.-2 Orang yang telah menyelesaikan pendidikan khusus pekerjaan mengunakan slinging (kurang dari 1 ton)
10. Orang yang telah menyelesaikan pelatihan keselamatan terhadap instruktur pekerjaan pengumpulan kayu dengan menggunakan traktor, dll.
11. Orang yang telah menyelesaikan pelatihan keselamatan untuk pekerjaan penataan kayu dengan mesin bongkar muat, dll.
12. Orang yang telah menyelesaikan pelatihan keselamatan untuk pekerjaan pengumpulan kayu dengan menggunakan kendaraan kerja hutan

[Referensi: ringkasan pasal-pasal dalam Undang-Undang Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Peraturan Kesehatan dan Keselamatan Kerja]

Diagram10-6 Contoh 2 rencana kerja tertulis menggunakan mesin

Sumber: Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan Sosial, “Proyek untuk mendorong langkah-langkah pencegahan kecelakaan kerja bagi pekerja pemula yang bekerja di industri kehutanan: Dukungan untuk pembuatan rencana kerja yang diperlukan untuk Pelaksanaan Kerja yang Aman”

Melakukan pertemuan sebelum memulai pekerjaan

Tujuan dan pentingnya pertemuan

Bekerja bersama-sama dengan orang lain dalam sebuah tim sangatlah penting karena menyangkut nyawa. Alasan utama untuk tidak bekerja sendiri adalah supaya dapat segera meminta pertolongan kepada orang lain saat terjadi keadaan darurat, namun hal tersebut bukanlah satu-satunya alasan. Apabila ada pekerja lain, dapat melakukan pekerjaan dengan lebih efisien, seperti pengoperasian tali penarik, memindahkan kayu gelondongan, mengambil peralatan, dan dapat mengamati ada tidaknya bahaya, dll.

Dengan bekerja bersama orang lain, kita dapat menjalin kerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Sebelum memulai pekerjaan, semua pihak yang terlibat di lokasi harus melakukan pertemuan. Tidak hanya saat tempat kerja berbeda, tetapi juga sebelum memulai pekerjaan sehari-hari, terutama kepada penanggung jawab kerja harus memeriksa secara menyeluruh prosedur kerja, penempatan pekerja, hal-hal yang harus di perhatikan selama bekerja, aba-aba kerja, dll.

Jika kita perlu melakukan pertemuan saat pekerjaan sedang berlangsung atau mendekati seseorang yang sedang melakukan pekerjaan, pastikan untuk memberikan aba-aba yang telah ditentukan sebelumnya, seperti menggunakan peluit dll, dan pastikan rekan kerja kita membalas isyarat kita terlebih dahulu sebelum kita mendekat.

Contoh materi pertemuan adalah sebagai berikut.

1) Konfirmasikan prosedur kerja, penempatan pekerja, pengecekan terhadap tempat-tempat yang memerlukan perhatian

Supaya pekerjaan dapat dilakukan dengan aman, penting bagi setiap pekerja untuk memahami prosedur kerja dan mengetahui pergerakan dari pekerja lainnya. Di bidang industri kehutanan, para pekerja dibagi ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari beberapa orang. Informasi disampaikan kepada para pekerja dalam tim dan melaksanakan pekerjaan berdasarkan pemahaman yang sama antar pekerja. Pastikan setiap pekerja melakukan pengecekan secara menyeluruh pada Titik Berbahaya yang memerlukan perhatian khusus.

2) Larangan bekerja secara bersama-sama di bagian atas dan di bagian bawah pada lereng yang sama

Karena sangatlah berbahaya apabila bekerja di bagian atas dan di bagian pada lereng yang sama. Sekalipun tidak bekerja pada waktu yang sama, memasuki bagian bawah area tempat yang sedang di lakukan pekerjaan, hal tersebut dapat mengundang kecelakaan. Penting untuk melakukan pekerjaan sambil memperhatikan apa yang dilakukan pekerja lain dan di mana mereka bekerja.

3) Larangan untuk melakukan pekerjaan dalam jarak dekat

Selalu menjaga jarak aman antara pekerja maupun tim kerja lainnya (2,5 kali tinggi pohon). Selain itu, saat bekerja dalam tim yang sama tidak boleh menebang lebih dari 2 pohon pada waktu yang bersamaan. Para pekerja saling memeriksa posisi satu sama lain dan bekerja dengan memastikan keamanan.

4) Berbahaya bekerja di parit (lembah) yang sempit

Pada lahan yang miring, meskipun arah penebangannya tidak mengarah ke lembah, pohon yang dirobohkan dapat roboh ke sisi lembah akibat pemotongan tanaman merambat dll. Dalam kondisi ini, sangat sulit bagi mereka yang bekerja di sisi lembah untuk mengecek, sehingga sangat berbahaya.

5) Jangan mendekati pekerja yang sedang melakukan pekerjaan secara sembarangan

Apabila kita perlu mendekati rekan kerja kita saat menggunakan gergaji mesin, pastikan untuk memberitahu

dengan menggunakan isyarat yang telah ditentukan dan setelah rekan kerja kita menyadari isyarat kita, baru kita mendekatinya. Berhati-hatilah untuk menghindari risiko pisau gergaji mesin mengenai pekerja ketika pekerja tiba-tiba berbalik, atau pekerja dapat melakukan kesalahan karena benturan yang mengagetkan, yang dapat mengakibatkan cedera.

6) Hal-hal yang harus diperhatikan pada saat terjatuh, jatuh (dari ketinggian), dan terpeleset

Di pegunungan, tersandung di tempat yang tidak terduga dapat mengakibatkan kecelakaan serius. Terutama saat bekerja di lereng yang curam, harus sangat berhati-hati agar tidak terjatuh, jatuh (dari ketinggian), dan terpeleset.

Pemotongan dahan (pohon yang sudah ditebang)

Pemotongan dahan (pohon yang sudah ditebang)

Hal-hal penting dalam pekerjaan pemotongan dahan

Dalam hal pemotongan dahan pada pohon yang sudah ditebang, semua dahan yang dapat dimanfaatkan sebagai material kayu harus dipotong semua. Proporsi waktu yang dihabiskan untuk pemotongan dahan dalam keseluruhan proses pekerjaan penebangan kayu cukup besar dan jumlah kecelakaan kerja yang disebabkan oleh pekerjaan ini juga tinggi, sehingga perlu dilakukan dengan sangat hati-hati.

Satu hal yang perlu diperhatikan saat menggunakan gergaji mesin untuk memotong dahan adalah bahwa batang gergaji dapat bergoyang atau memantul saat rantai gergaji digunakan untuk memotong dahan maupun bagian-bagian yang kecil pada pohon. Berhati-hatilah saat memotong dahan dengan menggunakan gergaji mesin.

Poin-poin penting dalam pekerjaan pemotongan dahan adalah sebagai berikut.

1. Periksa dengan seksama area di sekitar kayu yang akan potong dahannya, pastikan kayu tersebut stabil dan pastikan pijakan sebelum mulai bekerja.

Pada saat memotong dahan pada pohon yang sudah dirobohkan, pada pijakan kaki mungkin ada benda penghalang seperti ranting, ilalang maupun semak belukar, dan terlebih karena kita akan berjalan di lereng, periksalah dengan cermat area sekitar pohon yang akan dipotong dahannya. Untuk mencegah kecelakaan seperti kayunya terjatuh pada saat pekerjaan pemotongan dahan, maka penting untuk memastikan bahwa kayu tersebut stabil dan kokoh pijakan kakinya sebelum mulai bekerja.

2. Tidak melakukan pemotongan dahan pada kayu yang berbahaya

Dilarang melakukan pekerjaan pemotongan dahan dengan menaiki bagian kayu karena ada risiko besar terjadi kecelakaan akibat terjatuh (terguling) maupun jatuh (dari ketinggian), dan melakukan pekerjaan di atas kayu berdiameter kecil sangat berbahaya karena sulit untuk menjaga keseimbangan tubuh dan pijakannya sempit.

3. Sebagai aturan dasar, pemotongan dahan harus ditempatkan di sisi gunung, dan dimulai dari pangkal pohon menuju ujung pohon dan memotongnya dengan perlahan di sepanjang permukaan kayu

Sebagai aturan dasar, pekerja harus berada di sisi gunung, dan pemotongan dahan dimulai dari sisi gunung atau dimulai dari pangkal pohon dan secara berurutan menuju ujung pohon dan memotongnya dengan perlahan di sepanjang permukaan kayu serta berhati-hatilah agar gergaji mesin tidak tersangkut di permukaan kayu.

4. Dahan yang panjang jangan dipotong sekaligus, tetapi pertama potong minimal 30 cm dari batangnya untuk mengurangi beratnya, lalu potong bagian pangkalnya agar dahan tidak patah atau terpental

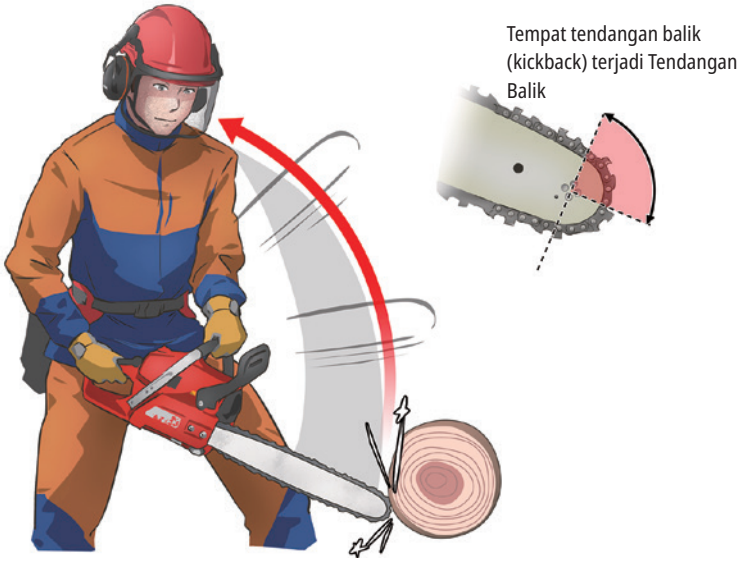
Cabang yang panjang umumnya memiliki pangkal yang lebih tebal dan lebih berat sehingga dapat menyebabkan batang gergaji terjepit. Setelah ujung dahan dipotong untuk mengurangi beratnya, kemudian bagian pangkalnya dipotong kembali.

5. Hindari memotong dahan dengan ujung batang pemandu, karena dapat menyebabkan tendangan balik (kickback)

Pada pekerjaan pemotongan dahan ada kecenderungan untuk menggunakan ujung batang gergaji, sehingga harus berhati-hati agar tidak menimbulkan tendangan balik (kickback) (Gambar 10-7).

6. Pastikan ujung batang pemandu tidak bersentuhan dengan pohon atau dahan lainnya pada saat memotong dahan

7. Memotong dahan penyangga setelah memeriksa kestabilan pohon yang dirobohkan



Gambar 10-7 Gunakan pangkal batang pemandu dan berhati-hatilah terhadap tendangan balik (kickback)

Dahan yang bersentuhan dengan tanah dan menopang pohon yang ditebang (cabang penyangga) hanya boleh dipotong setelah cabang-cabang lainnya dipotong, dan hanya untuk kayu bisa dibalik, kayu dibalik dari bagian atas lereng, kemudian setelah dipastikan kayu stabil dilakukan pemotongan dahan (Gambar 10-8). Apabila kayu tidak dapat dibalik, dahan dipotong setelah dilakukan pengumpulan kayu (penyaradan). Dan untuk dahan yang sulit dipotong meskipun dahan tersebut bukan dahan penyangga, penting untuk melakukan penanganan dengan cara yang sama seperti di atas.

8. Untuk dahan yang tertahan oleh kayu dan berbentuk melengkung, buatlah takik untuk melemahkan gaya pantul sebelum memotong pangkalnya

Dahan dan ilalang yang tertahan oleh pohon yang dirobohkan dan berbentuk melengkung, mungkin akan memantul kembali apabila kita memotongnya secara sembarangan, jadi kurangi gaya pantul terlebih dahulu sebelum memotongnya (Gambar 10-9).

9. Sebagai aturan dasar, tidak melakukan pemotongan dahan yang sama oleh lebih dari 2 orang secara bersamaan

Apabila pemotongan dahan pada kayu yang sama dilakukan oleh lebih dari satu orang secara bersama-sama, sangatlah berbahaya karena kayu menjadi kurang stabil saat pemotongan dahan berlangsung, dan ada risiko bekerja dengan jarak yang berdekatan antara satu sama lain.

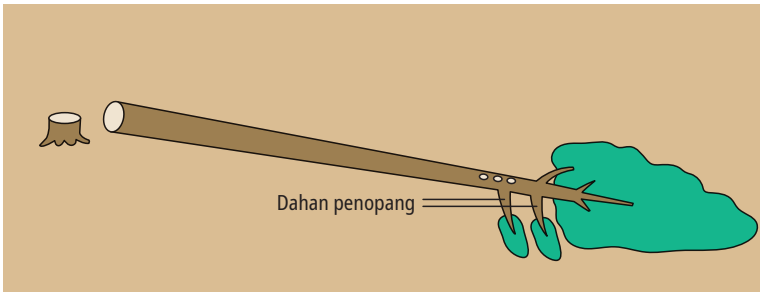
Contoh kasus kecelakaan kerja saat melakukan pekerjaan pemotongan dahan

Di bagian ini akan diperkenalkan contoh-contoh kecelakaan kerja yang berkaitan dengan pemotongan dahan.

Pada saat pemotongan dahan pada pohon yang sudah dirobohkan, gergaji mesin melukai paha pekerja

<Kondisi terjadinya kecelakaan>

Pada saat melakukan pekerjaan penebangan, pengumpulan dan pengangkutan kayu di hutan cedar dan cemara,



Gambar 10-8: Periksa stabilitas kayu sebelum memotong cabang penyangga

Gambar 10-9 Sangat berbahaya jika pangkal dahan yang dipotong terlempar dan mengenai kita

seorang pekerja yang sedang memotong dahan pada pohon yang ditumbangkan, pahanya terluka karena tersayat gergaji mesin. Area di sekitar lokasi kejadian cukup curam, dan banyak pohon yang ditebang dalam kondisi tumpang tindih. Pada saat melakukan pemotongan dahan atau akan berpindah tempat, ada kemungkinan kaki terpeleset atau tersangkut di semak belukar.

<Penanggulangan>

1) Kenakan alat pelindung (celana pelindung) secara benar untuk mencegah terjadinya cedera (luka) pada kaki.
2) Sebelum memotong dahan di area pohon tebang yang tumpang tindih, pastikan kayunya stabil dan pijakan kakinya aman.
3) Sebagai aturan dasar, pekerjaan pemotongan dahan di area lereng harus dilakukan dengan berdiri di sisi gunung.
4) Jangan melakukan pekerjaan pemotongan dahan di atas kayu yang ada kemungkinan akan jatuh atau terbalik.
5) Untuk “dahan melengkung” yang mungkin dapat memantul kembali, gergaji terlebih dahulu sebelum dilakukan pekerjaan pemotongan dahan.
6) Memeriksa ada tidaknya benda penghalang seperti semak belukar,dll yang dapat membuat kaki kita tersangkut.
7) Gunakan rem rantai saat berpindah tempat dengan membawa gergaji mesin.

Pemotongan kayu

Cara melihat nilai kayu

Kayu (batang kayu bundar) yang dipotong sesuai panjang yang diinginkan dari pohon yang ditebang disebut "kayu gelondongan", dan bagian dari pangkal pohon disebut kayu gelondongan pertama, kayu gelondongan kedua, dan seterusnya. Proses pemotongan batang kayu bundar seperti ini disebut "pemotongan kayu".

Proses pemotongan kayu ini merupakan proses pembuatan suatu "produk" dan merupakan pekerjaan yang sangat penting karena nilainya bisa naik atau turun tergantung bagaimana proses pemotongan kayu. Ini berarti bahwa keterampilan "material kayu" yang menentukan cara pemotongan kayu bisa dikatakan merupakan keterampilan yang penting untuk meningkatkan kualitas produk dan profitabilitas.

Sebagai contoh kebijakan material kayu, disini akan diperkenalkan tabel dimensi pemanenan kayu dari Dinas Kehutanan Shizuoka (Tabel 10-1). Setiap daerah mempunyai ciri khas tersendiri dalam material kayu dan penggunaan kayu.

Pengecekan kestabilan kayu

Pekerjaan pemotongan kayu sangat berbahaya dan memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi, sehingga diperlukan perhatian yang cermat supaya dapat bekerja dengan aman.

Saat melakukan pemotongan kayu, postur kerja yang memaksa harus benar-benar dihindari. Misalnya, sangat berbahaya melakukan pemotongan kayu yang kayunya menyilang di tanah cekung sambil berdiri di tanah cekung tersebut dengan posisi mengangkat gergaji mesin di atas bahu. Dalam kasus seperti ini, jangan memaksakan untuk melakukan pemotongan kayu, namun potong terlebih dahulu bagian yang dapat dipotong dengan posisi normal, dan biarkan bagian kayu yang menyilang tetap menjadi kayu panjang, atau, lakukan pemotongan kayu sesuai dengan kondisi lokasi, seperti memindahkan ke tempat yang bisa digunakan untuk memotong dalam posisi normal.

Hal-hal utama yang perlu diperhatikan adalah:

· Pekerjaan dilakukan dengan menggunakan baji, bantalan, patok, penyangga, dan lain-lain,untuk menstabilkan kayu tergantung pada kondisi kayu dan lahan.
· Lakukan pemotongan pada sisi atas lereng, dan jangan masukkan kaki kita di bawah kayu atau mata gergaji.
· Kayu yang dipotong pada lereng, gulingkan ke tempat yang stabil atau stabilkan dengan penahan tali, penahan (stopper) dll.
· Sebagai aturan dasar, tidak melakukan pemotongan gelondongan kayu yang sama oleh lebih dari 2 orang secara bersamaan.

Cara pemotongan kayu - Dasar-dasar pemotongan kayu

Pentingnya "pemotongan kayu" yaitu proses pemotongan pohon yang ditebang menjadi panjang yang diinginkan, seperti dijelaskan di atas ("Cara melihat nilai kayu"). Saat pemotongan kayu, perlu untuk memotong batang kayu bundar pada sudut yang benar, tetapi meskipun menggunakan gergaji mesin dan memotong kayu berdasarkan insting, akan sulit untuk memotong batang kayu bundar menjadi siku.

Trik untuk memotong kayu gelondongan menjadi sudut siku adalah dengan menggunakan struktur gergaji mesin. Ketika badan utama gergaji diletakkan pada batang kayu bundar, batang kayu bundar dan batang pemandu hampir membentuk sudut siku. Karakteristik struktural ini digunakan untuk pemotongan kayu.

1) Pertama, letakkan bagian bawah badan utama gergaji pada batang kayu bundar.
2) Selanjutnya, sesuaikan batang pemandu hingga tegak lurus (siku) dengan batang kayu (jika gergaji mesin memiliki penanda (gun mark) yang tegak lurus dengan batang pemandu, Sejajarkan sehingga penanda dan batang kayu sejajar jika dilihat dari atas).
3) Jangan lepaskan gergaji mesin dari batang kayu bundar, tarik gergaji mesin ke arah kita hingga rantai gergaji menyentuh batang kayu, lalu putar rantai gergaji dan potong.

Tabel 10-1 Tabel dimensi pemotongan kayu (contoh)

Jenis kayu	Spesies pohon	Parameter material kayu		Kesimpulan
		Kelas panjang m	Kelas diameter cm	
Kayu biasa	Pohon cedar	6,0	14 - 22	Kayu yang cocok untuk pilar tembus (tanpa sambungan)
		◎4,0	14 ke atas	Kayu lurus
		4,0	18 - 50 (ujung kayu)	Di gunakan untuk kayu lapis
		◎3,0	14 - 22	Kayu yang cocok untuk pilar
		2,0	20 ke atas	Kayu lurus
			18 - 50 (ujung kayu)	Di gunakan untuk kayu lapis
	Hinoki	6,0	14 - 22	Kayu yang cocok untuk pilar tembus (tanpa sambungan)
		◎4,0	14 ke atas	Kayu lurus
		4,0	16 - 50 (ujung kayu)	Di gunakan untuk kayu lapis
		◎3,0	14 - 22	Kayu yang cocok untuk pilar
		2,0	20 ke atas	Kayu lurus
			16 - 50 (ujung kayu)	Di gunakan untuk kayu lapis
	Pohon cemara momi	4,0	60 ke atas	Mata kayu kecil/kayu lurus
Kayu berkualitas rendah	N	4,0	3 ke atas	
		2,0	3 ke atas	

Kebijakan pengolahan kayu

1. Biasanya, permukaan yang dipotong harus dipotong lurus ke bawah, dan kayu yang digunakan untuk kayu lapis, penyebaran akarnya harus dipotong.
2. Pastikan tidak ada mata kayu selain kayu berkualitas rendah yang belum dipotong, dan diameter mata kayu harus kurang dari 50 mm.
3. Retakan akibat pohon tumbang maupun retakan pada pemotongan kayu yang ukurannya lebih dari sepertiga diameter pohon, tidak akan diterima di pasaran, sehingga sebaiknya buang atau di gunakan sebagai kayu berkualitas rendah.
4. Kayu cedar dengan inti hitam yang mencolok sebaiknya digunakan untuk kayu lapis atau di gunakan sebagai kayu berkualitas rendah.
5. Karena pembusukan dan noda sulit diterima di pasaran, maka sebaiknya di gunakan sebagai kayu berkualitas rendah.
6. Tambahkan 10 cm pada dimensi yang diperpanjang (panjang ekstra) untuk kelas panjang keseluruhan.
7. Untuk kayu gelondongan pertama diolah untuk material kayu standar yang ditandai dengan ◎ di ujung pangkalnya. Namun, jika terdapat cacat seperti bengkok atau busuk dalam jarak 1 m dari tanah, sehingga material material kayu standar tidak dapat diolah, maka bagian-bagian yang cacat tersebut harus dihilangkanterlebih dahulu sebelum digunakan sebagai material kayu standar.
8. Kayu pilar harus diolah dengan cara yang sama seperti cara di atas, tetapi tidak terbatas pada kayu gelondongan pertama selama kayu tersebut lurus dan memiliki kelas diameter pilar.
9. Untuk material kayu berdaun lebar seperti pohon zelkova dan kayu berkualitas tinggi, harap mengikuti instruksi dari staf pengawas.
10. Material kayu dapat diubah tergantung pada kebutuhan permintaan dan tren pasar.
11. Untuk mencegah penurunan kualitas dan untuk meningkatan keuntungan penjualan, kayu tersebut harus siap dikirim dalam waktu kurang dari tiga bulan setelah penebangan.
12. Jika hal ini sulit dilakukan, harap berkonsultasi dengan staf pengawas setiap waktu.

Sumber: Situs web Dinas Pengelolaan Hutan Kanto “Kantor Pengelolaan Hutan Shizuoka”

Dalam buku teks ini, `"Pekerjaan Pemotongan Kayu Aman No.11" dijelaskan cara memotong kayu berdasarkan gaya tekan dan tarik.

Contoh kecelakaan pada saat pekerjaan pemotongan kayu

Kayu gelondongan yang sudah di potong jatuh tergelinding , lalu korban terjepit dan meninggal

<Kondisi Terjadinya kecelakaan>

Setelah melakukan penebangan pohon di lereng dengan kemiringan kurang lebih 25 derajat, kemudian melakukan pemotongan dahan, setelah itu, melakukan pekerjaan pemotongan kayu. Beberapa pohon yang sudah ditebang dan dipotong dalam kondisi saling bertumpuk di sepanjang lereng.

Korban mencoba memotong kayu gelondongan pertama (diameter setinggi dada 45cm, panjang sekitar 16m) yang berada di bagian atas pohon yang di tebang, namun tidak dapat dipotong seluruhnya dan tetap dalam kondisi tidak terpotong ini, kemudian korban memotong kayu gelondongan kedua 4,2 m di bawah titik ini.

Akibat benturan ketika kayu gelondongan kedua terjatuh karena beratnya, maka kayu gelondongan pertama pun ikut terjatuh dan tergelinding ke bawah.

Kayu gelondongan pertama menabrak korban, korban terjepit di antara kayu gelondongan pertama dan kayu gelondongan di bawah lereng, dan meninggal.

<Penyebab>

1) Pohon-pohon yang telah ditebang dalam kondisi saling bertumpukan yang menyebabkan kayu dalam kondisi tidak stabil.
2) Meskipun pekerjaan pemotongan kayu dilakukan di lereng, saat melakukan pemotongan kayu, pohon yang di ditebang dibiarkan begitu saja berada di sepanjang lereng, selain itu, tidak ada tindakan untuk mencegah pohon yang ditebang supaya tidak menggelinding di lereng dengan menggunakan tali dll.
3) Tanpa memotong sepenuhnya kayu gelondongan pertama dan segera melakukan pemotongan kayu ke dua.

<Penanggulangan>

1) Jangan melakukan pekerjaan pemotongan kayu dalam kondisi pohon yang ditebang saling bertumpukan.
2) Saat melakukan pekerjaan pemotongan kayu, kayu yang ditebang harus di arahkan pada arah tegak lurus terhadap lereng, dan lakukan pemotongan setelah melakukan tindakan seperti menghentikan dengan tiang pancang dll. Jika sulit melakukan tindakan di atas karena kondisi kerja, lakukan tindakan untuk mencegah jatuh, seperti mengikat dengan tali kawat.
3) Pastikan hal itu dilakukan setiap kali pemotongan kayu gelondongan.

No.11

Pekerjaan Pemotongan Kayu yang Aman

Tujuan pembelajaran

Mempelajari cara memeriksa keamanan sebelum memulai bekerja, memprediksi pergerakan kayu, dan pelaksanaan kerja yang aman akan menghasilkan kualitas kayu yang baik, serta menghasilkan efisien kerja yang baik pula.

Kata kunci

Gergaji mesin, penebangan, pekerjaan pemotongan kayu, pengumpulan kayu, penebangan dan pemotongan, pakaian kerja, alat pelindung diri, pemotongan dahan, pemotongan kayu, faktor risiko, batang pemandu, sistem enam poin

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan

<Melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja dan benar-benar pengamanan keselamatan kerja dan penghindaran bahaya.>

<Saat memulai pelatihan, untuk menyangkut hal-hal seperti prosedur kerja,penempatan peserta pelatihan, metode komunikasi seperti pemberian aba-aba, dan hal-hal lainnya yang diperlukan untuk pekerjaan (seperti dibawah ini) harus diskusikan secara menyeluruh>

- Larangan bekerja di bagian atas atau bawah bersamaan
- Larangan untuk melakukan pekerjaan dalam jarak dekat
- Pemeliharaan lingkungan kerja
- Berjalan dengan aman di area kerja (perhatikan pijakan kaki, kewaspadaan saat membawa gergaji mesin)

<Saat melaksanakan pelatihan, harap perhatikan hal berikut>

- Tidak mendekati Titik Berbahaya seperti tempat yang mungkin ada batu jatuh
- Waspadai dan lakukan tindakan pencegahan terhadap petir, Hipertermia, dll, tergantung pada kondisi cuaca
- Keberadaan tanaman dan hewan berbahaya seperti beruang, lebah, ular, caplak, dan tanaman beracun seperti pohon pernis jepang yang ditemukan di area kerja, serta cara mencegahnya (cara penanganannya)
- Saat pelatihan pemotongan dahan, sangat berbahaya jika banyak orang bekerja pada pohon yang sama, oleh karena itu pekerjaan dilakukan satu per satu

Pengecekan keselamatan sebelum memulai pekerjaan (Pengecekan sebelum mulai pelatihan)

· Memeriksa pakaian kerja dan peralatan pelindung diri (pencegahan gangguan getaran). Helm, pluit, pelindung wajah (visor), penyumbat telinga (earmuff), sarung tangan peredam getaran, pakaian pelindung gergaji (celana pelindung), sepatu keselamatan, dll.
· Mempersiapkan dan memeriksa alat
· Item pemeriksaan keamanan
· Pengulangan gerakan dasar

*Pastikan untuk memeriksa keselamatan sebelum mulai bekerja, dan jika ada peralatan yang tidak lengkap, jangan melakukan pelatihan.
*Pemeriksaan isi rencana kerja tertulis yang disiapkan oleh kepala regu kerja, dll, dan menjelaskan prosedur untuk berbagi informasi dengan seluruh anggota tim.
*Lihat tabel di akhir buku ini untuk daftar peralatan keselamatan.

Pelaksanaan pemotongan dahan

Hal yang harus di perhatikan saat pemotongan pohon

Hal yang harus di perhatikan saat melakukan pemotongan pohon dijelaskan dalam buku ini, “No.10 Cara melakukan penebangan dan pemotongan dengan Gergaji Mesin" (Tabel 11-1, Ringkasan Mengenai hal yang harus di perhatikan).

Di sini, akan diulas kembali tentang gambaran umumnya.

Pengecekan kestabilan kayu

Dalam pekerjaan pemotongan pohon, sangat penting untuk memeriksa kestabilan kayu yang akan di potong. Sebagai contoh, bayangkan saat kayu jatuh miring ke samping menghadap lereng. Ini adalah situasi tidak stabil dan kayu dapat berguling kapan saja. Kondisi dimana kayu tertahan diatas lereng itu hanya karena ditahan oleh dahan-dahan besar yang berada dibawah dan itu tidak lebih dari hanya menahan sedikit saja.

Jika pohon jatuh dengan kondisi seperti ini dan masih melekat pada tunggulnya setelah tumbang, sebaiknya tidak segera dilepaskan setelah penebangan, tetapi dibiarkan karena berperan dalam menstabilkan kayu. Jika kita memisahkan pohon yang ditebang dari tunggulnya segera setelah merobohkan, hal ini sama saja dengan membuang bagian yang dapat menjaga stabilitas kayu. Namun, jika hanya sebagian kecil yang menempel setelah pohon dirobohkan, ada risiko pohon tersebut akan menggelinding selama pemotongan dahan, jadi sebaiknya dipotong terlebih dahulu dan diperlakukan seolah-olah pohon tersebut sudah dalam keadaan terlepas dari tunggulnya.

Jika tanaman merambat patah saat penebangan, hal ini tidak dapat dihindari, jadi jika terlihat mudah terguling, pindahkan ke lokasi yang stabil untuk memastikan pohon tetap stabil. Jika hal ini sulit dilakukan, mengikat pohon ke tunggul di atasnya dengan tali atau kawat adalah cara lain untuk meningkatkan keamanan.

Saat memangkas dahan pada kayu dalam kondisi seperti ini, jangan memotong semua dahan yang ada dari pangkal pohon tetapi dahan yang memiliki peran utama dalam menstabilkan kayu (biasanya dahan pada bagian bawah) harus menjadi dahan yang terakhir dipangkas.

Teknik dasar pemotongan pohon

Akan dijelaskan mengenai cara menggunakan tubuh dan menangani gergaji mesin untuk melakukan pemotongan pohon dengan cepat, aman dan tanpa menggunakan tenaga yang tidak diperlukan.

Postur kerja

Saat melakukan pemotongan dahan, kita tidak perlu membungkukkan badan,posisi dari bawah pinggang hingga lutut, merupakan ketinggian yang paling mudah untuk melakukan pekerjaan (Foto 11-1).

Postur kerja adalah berdiri dengan dua kaki terbuka untuk mendapatkan posisi yang stabil, dan mengoperasikan gergaji mesin dengan mendekatkannya ke tubuh. Saat sedang melakukan pemotongan pohon, sangat penting untuk menjaga posisi kaki tetap stabil, karena apabila posisi kaki bergeser, rantai gergaji akan menyentuh kaki dan mengakibatkan kecelakaan.

Untuk menghindari risiko, posisi kaki (gerakan ke depan) sebaiknya hanya diubah apabila di antara pekerja dan batang pemandu mesin terdapat kayu yang akan dipotong (batang pemandu mesin berada di sisi lain kayu).

Cara menopang gergaji mesin - Mencegah kelelahan

Bekerja dengan mendekatkan gergaji mesin ke tubuh. Dengan memegang gergaji mesin berdekatan dengan tubuh, maka akan mengurangi ketegangan pada punggung kita.

Dalam pekerjaan yang berkaitan dengan penebangan pohon, memotong dahan merupakan tugas yang paling memakan waktu dan tenaga, bahkan dibandingkan pekerjaan penebangan pohon itu sendiri. Oleh karena itu,

Tabel 11-1 Hal yang harus di perhatikan saat pemotongan dahan

1. Periksa dengan seksama area di sekitar kayu yang akan potong dahannya, pastikan kayu tersebut stabil dan aman untuk dipijak sebelum mulai bekerja.
2. Tidak melakukan pemotongan dahan pada kayu yang berbahaya.
3. Sebagai aturan dasar, pemotongan dahan harus dilakukan dengan posisi berada sisi gunung, dan dimulai dari pangkal pohon menuju ujung pohon dan memotongnya dengan halus di sepanjang permukaan kayu.
4. Dahan yang panjang jangan dipotong sekaligus, tetapi pertama potong minimal 30 cm dari batangnya untuk mengurangi beratnya, lalu potong bagian pangkalnya agar dahan tidak patah atau terpental.
5. Jangan memotong dahan dengan ujung batang pemandu, karena dapat menyebabkan tendangan balik (kickback).
6. Saat memotong dahan, berhati-hatilah supaya ujung batang pemandu tidak bersentuhan dengan pohon atau dahan lain.
7. Memotong dahan penyangga dilakukan setelah memeriksa kestabilan pohon yang dirobohkan.
8. Untuk dahan yang tertahan oleh kayu dan berbentuk melengkung, buatlah takik untuk melemahkan gaya pantul sebelum memotong pangkalnya.
9. Sebagai aturan dasar, tidak melakukan pemotongan dahan yang sama dengan lebih dari 2 orang secara bersamaan.

Gambar 11-1 Berbahaya apabila dahan yang tersangkut pohon melengkung, retak maupun patah.

sebisa mungkin tidak menopang beban gergaji mesin hanya dengan kekuatan lengan, tetapi cobalah untuk mengoperasikan mesin dengan menopang beban gergaji mesin pada batangnya (Foto 11-2), atau operasikan gergaji mesin sambil menopangnya dengan kaki kiri dan batang pohon Foto 11-3).

Tergantung pada kondisi cabang, pemotongan dilakukan dengan menggunakan pisau bagian bawah dari gergaji mesin (bagian bawah) (Foto 11-4) ,atau memotong dengan pisau bagian atas (bagian atas), (Foto 11-5) menggunakan bagian bawah gergaji mesin sebagai titik tumpu, yang dilakukan dengan menggunakan tuas. Dengan menggunakan bagian atas dan bagian bawah mata pisau gergaji mesin, dapat mengurangi kelelahan saat melakukan pekerjaan pemotongan dahan.

Foto 11-1 Ketinggian yang tepat untuk melakukan pekerjaan pemotongan dahan

Ketinggian di mana dahan dapat dipotong antara di bawah pinggang dan lutut adalah ketinggian yang tidak membebani tubuh.

Foto 11-2 Cara menopang gergaji mesin - sandarkan beban pada batang utama

Foto 11-3 Cara menopang gergaji mesin - Menopang dengan kaki kiri dan batang utama

Foto 11-4 Penerapan pengungkit - pemotongan dengan pisau bagian bawah batang pemandu (sisi bawah)

Foto 11-5 Penerapan pengungkit - pemotongan dengan pisau bagian atas batang pemandu bawah (sisi atas)

Foto 11-6 Pemotongan dahan di lakukan di sisi gunung dari pangkal pohon menuju ke ujung

Foto 11-7 Memotongnya dengan halus di sepanjang permukaan kayu

Foto 11-8 Pemotongan dahan yang panjang dua kali

Bahaya tendangan balik (kickback)

Hindari menggunakan bagian ujung guidebar pada gergaji mesin

Pemotongan dahan di lakukan di sisi gunung dan dari pangkal pohon menuju ke ujung

Sebagai aturan dasar, pemotongan dahan harus ditempatkan di sisi gunung (Foto 11-6), dan dimulai dari pangkal pohon menuju ujung pohon dan memotongnya dengan lancar di sepanjang permukaan kayu (Foto 11-7). Segera setelah cabang penyangga dipotong, kayu akan menggelinding, jika kita bekerja di bawah pohon, akan beresiko tinggi terjebak dibawahnya.

Untuk dahan pohon yang panjang, di lakukan pemotongan dua kali

Dahan yang panjang jangan dipotong sekaligus, tetapi pertama potong minimal 30 cm dari batangnya untuk mengurangi beratnya, lalu potong bagian pangkalnya agar dahan tidak patah atau terpental (Foto 11-8). Selain itu, karena dahan menjadi pendek dan ringan, dapat mencegah batang pemandu terjepit yang mengakibatkan rantai

mesin terlepas. Kecelakaan karena rantai terlepas, disebabkan karena saat guide bar yang hampir terjepit, rantai gergaji di tarik secara paksa dalam kondisi masih berputar, dengan maksud untuk mencegah rantai terlepas.

Prosedur pekerjaan pemotongan dahan

Pemotongan dahan adalah pekerjaan yang memakan waktu dan tenaga. Dengan mempelajari cara menggunakan gergaji mesin secara efisien dapat menghemat banyak tenaga.

Ada metode yang disebut “sistem enam poin' untuk pekerjaan pemotongan dahan (Gambar 11-2 dan 11-3). Sistem ini dimulai di Eropa Utara, dan berikut ini adalah 1 sampai 6 langkah-langkah untuk bekerja dengan membayangkan gerakan gergaji mesin. Pada setiap langkah, berat gergaji mesin tidak ditopang oleh lengan, namun bertumpu pada pohon yang ditebang atau kaki saat bergerak maju. Pertama-tama, sebaiknya melakukan latihan berulang-ulang tanpa menyalakan mesin, lalu, setelah itu baru dipraktekkan.

Langkah 1 sampai 6 pada Gambar 11-2 berdiri di sisi gunung pohon, pemotongan dahan di lakukan dari pangkal pohon menuju ujung pohon (bagian depan), dan gerakan setiap langkah diilustrasikan dengan gambar. Penjelasan tentang pergerakan badan dan gergaji mesin selangkah demi selangkah.

Langkah 1

· Pastikan berat gergaji mesin ditopang oleh pohon.
· Potong dahan dengan mata pisau bagian atas gergaji mesin (rantai gergaji maju).
· Posisikan berat tubuh Anda pada kaki kanan.
· Sandarkan kaki kanan Anda pada kayu dan jaga keseimbangan dengan kuat.

Langkah 2

· Letakkan guide bar pada kayu.
· Potong dahan dengan mata pisau bagian atas gergaji mesin (rantai gergaji maju).
· Posisikan berat tubuh Anda pada kaki kiri.
· Topang gergaji mesin dengan kaki kanan.

Langkah 3

· Topang beban gergaji mesin dengan kayu dan kaki kanan.
· Memotong dahan dengan mata gergaji bagian bawah (rantai gergaji yang ditarik).
· Posisikan berat tubuh Anda pada kaki kiri.

Langkah 4

· Topang beban gergaji mesin dengan kayu dan kaki kanan.
· Potong dahan dengan mata pisau bagian atas (rantai gergaji maju). Untuk cabang yang tebal, Anda juga dapat memotongnya dengan mata pisau bagian bawah (rantai gergaji yang ditarik).

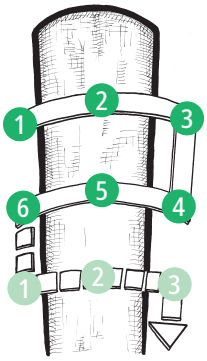
Langkah 5

· Topang beban gergaji mesin dengan kayu dan kaki kanan.
· Potong dahan dengan mata pisau bagian atas (rantai gergaji maju).
· Pada saat ini, operasikan pelatuk akselerator dengan ibu jari .
· Posisikan berat tubuh Anda pada ke dua kaki.

Langkah 6

· Topang beban gergaji mesin dengan kayu.

Langkah ❸ → ❹ hanyalah pergeseran pusat gravitasi. Jangan pernah berjalan di ❷ - ❺ dengan gergaji mesin di sisi Anda.



Kaki digerakan ke depan hanya jika batang pemandu berada di sisi ini (sisi berlawanan batang pohon).

Pergerakan gergaji mesin pada batang pohon sambil menyandarkan beban gergaji mesin pada batang atau kaki kiri, lakukan potong dahan dengan urutan ❶ hingga ❻.

Lanjutkan ke langkah ❶

Langkah ❹→❺. Perhatikan perubahan posisi Tuas/grip tangan kiri

Gambar 11-2 Sistem enam poin dilihat dari depan

Sumber: Asosiasi Penyuluh Kehutanan Nasional “Alat dan Teknik Pekerja Lapangan Kehutanan Vol2”

· Memotong dengan mata gergaji bagian bawah (rantai gergaji yang ditarik).
· Posisikan berat tubuh Anda pada kaki kanan.
· Selanjutnya, ulangi gerakan dari langkah 1.

Jika jarak antara cabang dan cabang yang lain cukup jauh, lakukan hingga langkah 3, lalu kembalikan gergaji mesin ke posisi langkah 1, setelah itu lanjutkan penebangan ke cabang berikutnya.

Untuk cabang yang berada di sisi bawah kayu, sebaiknya ulangi langkah 1 hingga 6 sebanyak dua kali, lalu potong semuanya sekaligus. Jika kayu diletakkan di atas tanah, balikkan kayu tersebut sebelum memotong cabang bagian bawah.

Contoh kasus kecelakaan kerja saat melakukan pekerjaan pemotongan dahan (saat memotong dahan di lereng yang curam, pohon tumbang beserta kayunya dan tertusuk cabang)

<Kondisi Terjadinya kecelakaan>

Pohon Buna (fagus crenata) yang ditebang, dan tumbang ke arah samping terhadap lereng, di potong dahannya dari bawah lereng menggunakan gergaji mesin, lalu pohon yang tumbang tersebut menggelinding jatuh ke bawah. Bersamaan dengan itu, pekerja tersebut juga ikut terjatuh ke lereng, saat itu cabang yang masih tertinggal di pohon menusuk pekerja . Karena pohon Buna yang tumbang diduga tergelinding ke samping sehingga menimbulkan luka terbuka pada korban yang menyebabkan kematian.

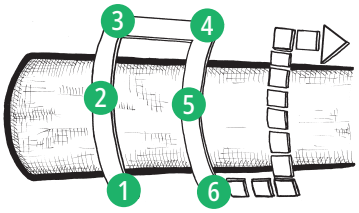
<Penyebab>

1) Lokasi pekerjaan berada pada kemiringan curam 44 derajat.
2) Ada salju dan saat itu kondisinya licin.
3) Tidak memasang alat pancang cabang dll pada pohon yang di tebang dan melakukan pemotongan dahan dari sisi bawah lereng.

<Penanggulangan>

1) Pada pohon tumbang yang berisiko jatuh atau tergelinding, lakukan pemasangan alat pancang cabang dll, setelah itu, lakukan pemotongan dahan. Selain itu, pastikan pekerja yang bersangkutan mendapat informasi menyeluruh mengenai tindakan ini.
2) Di lokasi pekerjaan hutan, peralatan pertolongan pertama seperti Tourniquet (pita penghenti darah) harus disediakan, dan sistem komunikasi darurat harus dibuat, termasuk ponsel dan radio tanpa kabel (Handy Talky/ HT).

Pertama, letakkan berat gergaji mesin di pojok kanan bawah (terlihat seperti titik, bukan garis), dan jika ada cabang yang harus di potong, gunakan ini sebagai titik tumpu untuk memotong cabang tersebut.



Menganalisis pergerakan sistem enam poin dari gambar samping gambar kayu gelondongan yang dilihat dari atas. Lakukan pemotongan dahan dengan menggerakkan batang pemandu dengan urutan ❶ hingga ❻.

Perhatikan perubahan posisi pegangan yang digenggam oleh tangan kiri pada langkah ❶ dan ❷. Pegangannya dapat digeser dengan lancar di tangan, tetapi ibu jari tidak terbuka dan terus mempertahankan bentuk “OK”.

Dengan menggunakan tepi depan bagian bawah gergaji mesin sebagai titik tumpu saat diletakkan di atas pohon yang ditebang, gunakan gerakan tuas pengungkit untuk memotong dahan. Dari sini, lanjutkan ke langkah ❷ sambil memasang batang pemandu pada pohon yang ditebang.

Gambar 11-3 Sistem enam poin dilihat dari samping 1)

Selanjutnya sambil menopang bagian bawah kiri belakang gergaji mesin dengan bagian atas lutut kiri, gerakkan gergaji mesin ke depan bersamaan dengan menggerakkan pusat gravitasi tubuh bagian atas ke depan (dengan kata lain, jarak gerak maju gergaji mesin) langkah ❷ hingga ❺ adalah Ini hanya untuk pergeseran pusat gravitasi tubuh bagian atas saja. (Jangan pernah berjalan).

Selanjutnya gunakan pergelangan tangan dan siku kanan untuk meletakkan gergaji mesin pada pohon yang ditebang dengan arah terbalik pada langkah ❷ dan sekali lagi perhatikan perubahan posisi genggaman tangan kiri di sini. Untuk memudahkan perpindahan posisi genggaman, sistem enam poin memerlukan penggunaan sarung tangan yang mudah digerakan.

Lanjutkan ke langkah ❶

Jika perlu, hilangkan dahan seperti pada langkah ❶, dan ketika batang rantai gergaji benar-benar berada di sisi berlawanan dari pohon yang ditebang, gerakkan ke depan sambil menggeser bagian bawah gergaji ke atas pohon yang ditebang.

Gambar 11-3 Sistem enam poin dilihat dari samping 2

Sumber: Asosiasi Penyuluh Kehutanan Nasional “Alat dan Teknik Pekerja Lapangan Kehutanan Vol2”

Dasar-dasar pemotongan kayu dan praktik pemotongan kayu

Memeriksa cara menerapkan kekuatan

Setelah pemotongan dahan pada pohon yang ditebang, dilakukan pemotongan kayu. Pada pemotongan kayu, panjang kayu di potong disesuaikan dengan karakteristik kayu dan tujuan penggunaan.

Saat pemotongan kayu, kita juga harus memperhatikan lokasi di sekitar pohon yang akan dipotong. Apabila teknik kerja yang digunakan dapat menyebabkan bahaya. Misalnya, jika kita memotong terlalu dalam pada sisi yang ditekan, maka bilah akan tersangkut dan akan kesulitan melepaskannya. Selain itu, Jika bagian yang berada di bawah tekanan dipotong terlalu dalam,bagian tersebut bisa tertarik atau retak.

Pengaturan perlu dilakukan sebelum pekerjaan dimulai, seperti bagaimana gaya tarik dan gaya tekan yang berlawanan bekerja pada pohon yang ditebang di bagian atas dan bawah, dan bagaimana kayu yang terlepas akan bergerak setelah ditebang.

Selain itu, bahaya lain saat bekerja di bagian bawah lereng adalah kayu yang terlepas dapat jatuh menimpa kaki, dan kayu dapat terguling sehingga dapat menimpa kita. Melakukan pekerjaan dengan berdiri di bagian atas lereng dan jika ada diperkirakan ada bahaya yang akan muncul maka lakukan tindakan untuk menstabilkan batang kayu, seperti menggunakan tali, kawat atau batang kayu, sebelum melanjutkan pekerjaan.

Prosedur pemotongan untuk pemotongan kayu dan kondisi tegangan kayu (1 topangan dan 2 topangan)

Sama halnya dengan membuat takikan belakang (back cut) pada pohon yang ditebang, cara pemotongan kayu sedikit berbeda tergantung pada panjang batang pemandu dan ketebalan kayu, serta tergantung pada kondisi penempatan kayu.

Prosedur pemotongan kayu

1) Jika batang pemandu lebih panjang dari diameter kayu

Di sini akan di perkenalkan dua metode apabila batang pemandu lebih panjang dari diameter bagian yang akan dipotong.

Cara pertama, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11-4 A, posisikan gergaji mesin serendah mungkin pada sisi kayu yang dekat dengan kita, lalu di kunci dengan pasak/baji pada titik A dan potong dalam bentuk kipas sekaligus.

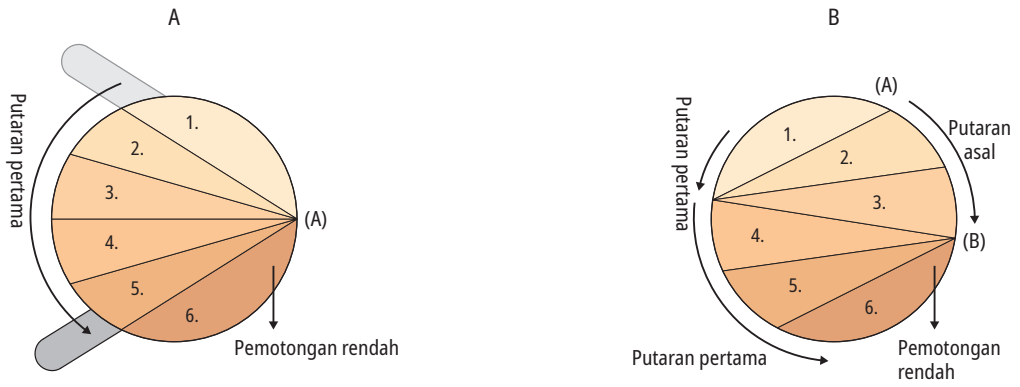
Kedua, seperti ditunjukkan pada Gambar 11-4 B, letakkan gergaji mesin di titik A pada bagian atas kayu, lalu potong setengah dari lebar batang pemandu (bagian 1), kemudian sambil menarik gergaji mesin ke arah kita dan menghindari mengangkat batang pemandu, potonglah dengan posisi bagian depan, 2 dan 3. serendah mungkin, setelah titik B di kunci dengan pasak, lalu potong menjadi bentuk kipas seperti yang ditunjukkan pada langkah 4, 5 dan 6.

2) Jika bilah pemandu lebih pendek dari diameter kayu

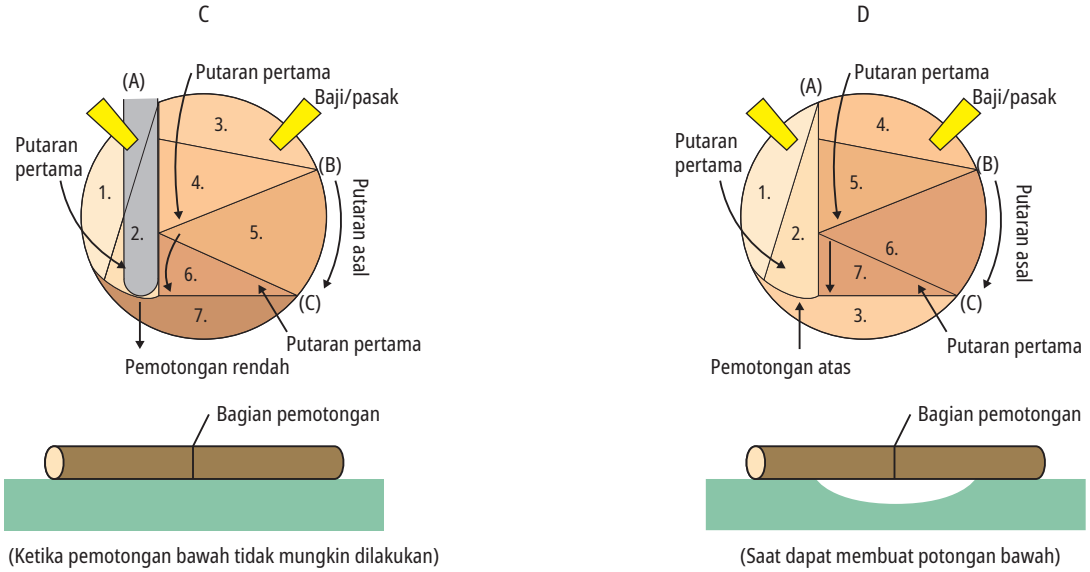
Saat pemotongan kayu berdiameter besar, adakalanya panjang batang pemandu lebih pendek dari diameter kayu yang akan dipotong. Di sini, akan di perkenalkan prosedur pemotongan kayu ketika kayu berada di atas tanah dan ketika batang pemandu dapat dimasukkan di bawah kayu.

Jika kayu berada di atas tanah, seperti yang ditunjukkan pada gambar 11-5 bagian c, pertama-tama kencangkan gergaji mesin pada titik A di sisi atas kayu dengan -pasak, kemudian angkat batang pemandu hingga vertikal kemudian potonglah bagian 1 dan 2. Selanjutnya, pindahkan pasak ke titik B sambil memotong bagian 3), kemudian potong bagian 4), lalu pindahkan paku ke titik C sambil memotong bagian 5) dan kemudian potong bagian 6). Terakhir, potong bagian 7) menggunakan seluruh panjang batang pemandu sambil menarik gergaji mesin.

Apabila memungkinkan untuk memasukkan batang pemandu di bawah kayu, seperti yang ditunjukkan pada



Gambar 11-4 Pemotongan kayu ketika panjang batang pemandu lebih panjang dari diameter kayu

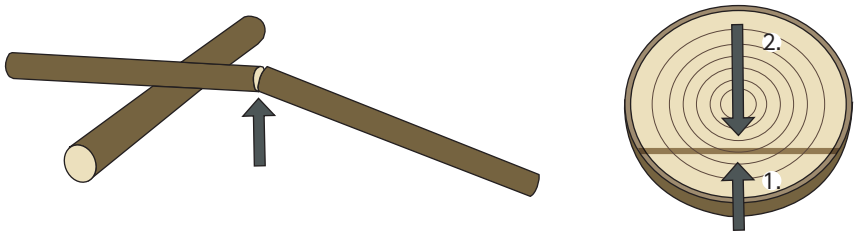


Gambar 11-5 Pemotongan kayu ketika panjang batang pemandu lebih pendek dari diameter kayu

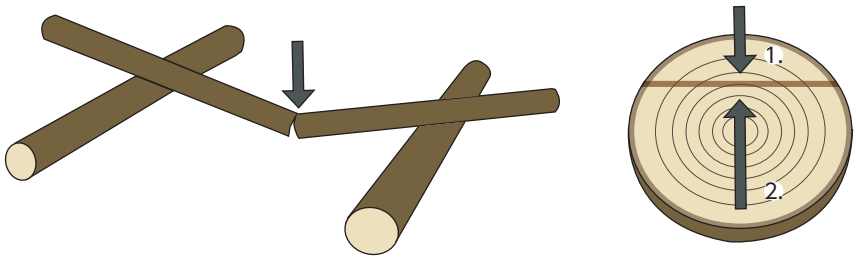
Gambar 11-5 D, potong bagian 1 dan 2 lalu potong bagian 3 dari bagian bawah kayu. Langkah-langkah selanjutnya sama seperti pada langkah C.

Dengan pohon berdiameter besar seperti ini, kita harus memindahkan posisi baji beberapa kali setelah memotong sisi kayu yang lain. Oleh karena itu, perlu berhati-hati karena kayu mudah bengkok. Untuk mencegah pembengkokan ini, ada baiknya untuk mengambil tindakan yang tepat seperti menggambar garis terlebih dahulu pada garis proyeksi pada bagian yang akan dipotong.

(Hal-hal yang harus diperhatikan)



Gambar 11-6 Pemotongan kayu melintang yang ditopang pada 1 sisinya



Gambar 11-7 Pemotongan kayu melintang yang ditopang pada 2 sisinya

Saat pemotongan kayu berdiameter besar, batang pemandu sering tersangkut di kayu, justru kebalikannya, sangat jarang sekali batang pemandu tidak terjepit saat pemotongan kayu di lereng. Setelah batang pemandu terjepit, akan sulit untuk menariknya keluar, dan meskipun menggunakan baji/pasak, batang pemandu tidak akan mudah dilepas. Penting untuk menggunakan baji/pasak sebelum batang pemandu terjepit.

Sering terjadi mesin bergerak dengan tenaga penuh ketika baji/pasak ditancapkan setelah batang pemandu terjepit dan batang pemandu serta rantai gergaji tidak dapat ditarik keluar, tetapi ini sangat dilarang. Apabila terjepit, meskipun mesin berputar, rantai tidak akan berputar sehingga menyebabkan kopling selip yang mengakibatkan keausan yang tidak normal pada sepatu kopling dan tromol kopling, dan pada beberapa kasus, pegas kopling dapat meregang atau terputus.

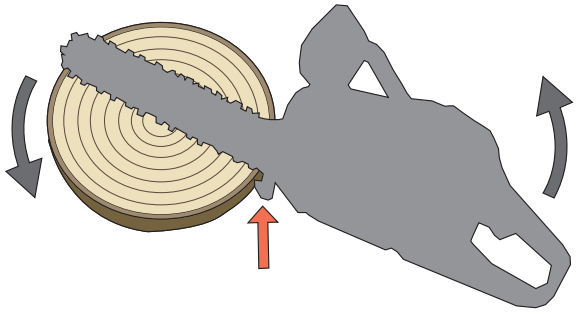
Kita juga mungkin sering melihat orang-orang mengungkit dan mencongkel batang pemandu jika terjepit, tetapi hal ini juga sangat dilarang! Penting untuk diperhatikan bahwa tidak hanya batangnya yang akan berubah bentuk, tetapi juga dudukan dan pegangan batangnya akan rusak, dan dalam kasus terburuk, gergaji mesin tidak dapat digunakan.

Pemotongan kayu melintang yang ditopang pada 1 sisi dan 2 sisinya

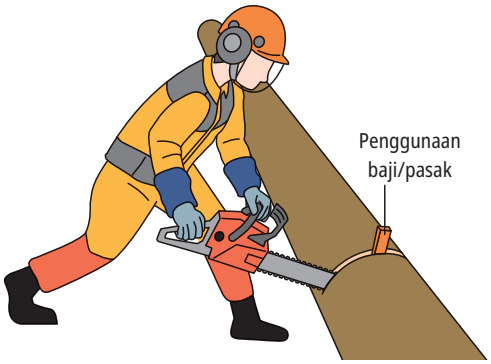
Pemotongan kayu harus dilakukan dengan memperkirakan gaya-gaya (tekan dan tarik) yang bekerja pada sisi atas dan bawah kayu saat diletakkan secara melintang dan bagaimana kayu yang terlepas akan bergerak. Berikut ini adalah dasar-dasar metode pemotongan kayu untuk kayu melintang yang ditopang 1 sisi maupun 2 sisi yang mengalami gaya tekan dan tarik.

1) Pemotongan kayu melintang yang ditopang pada 1 sisinya

Pada kondisi ini, gaya tarik bekerja pada sisi atas kayu, dan gaya tekan bekerja pada sisi bawah kayu. Seperti yang ditunjukkan pada sisi kanan Gambar 11-6, pertama-tama potong dari bawah menggunakan bagian belakang



Gambar 11-8 Memotong kayu besar dengan menekan pasak pada batang kayu dan memegang gagang depan dengan tangan kiri sambil mengangkat gagang belakang dengan tangan kanan akan lebih mudah memotong kayu besar menjadi kayu gelondongan.



Gambar 11-9 Penggunaan baji/pasak

batang pemandu sekitar 1/3 diameternya, kemudian lepaskan batang pemandu, pindahkan ke atas, dan potong secara horizontal. Yang perlu kita perhatikan dalam hal ini adalah jangan sampai menimbulkan geseran, sehingga langkah-langkah yang sama harus dipikirkan seperti tindakan pencegahan pembengkokan pada saat pemotongan kayu berdiameter besar seperti yang dijelaskan pada bagian sebelumnya. Selain itu, saat melepaskan batang pemandu kayu akan jatuh sehingga berhati-hatilah jangan sampai memasukan kaki di bawah kayu.

2) Pemotongan kayu melintang yang ditopang pada 2 sisinya

Pada kayu yang melintang (berbentuk jembatan), gaya tekan bekerja pada sisi atas kayu, dan gaya tarik bekerja pada sisi bawah kayu. .Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11-7 di sebelah kanan, pemotongan kayu dilakukan dari arah berlawanan dengan arah pada kayu yang ditopang salah satu sisinya. Berhati-hatilah saat pemotongan kayu, karena kayu gelondongan mudah retak dan batang pemandu juga mudah terjepit.

Harus berhati-hati saat memotong dari atas dan bawah karena semakin besar diameter kayu, semakin besar kemungkinannya terjadinya geseran, tercabut, maupun ujung kayunya retak. Salah satu cara agar tidak membuat geseran adalah dengan melihat bagian yang digergaji dan membuat garis terlebih dahulu.

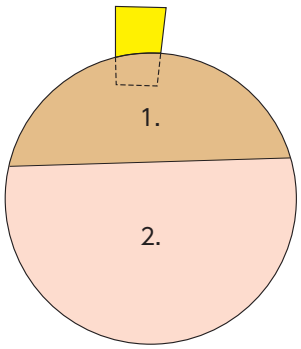
Bahaya yang tersembunyi dalam pekerjaan

1) Tidak hanya pada saat bekerja di lereng, tetapi pemotongan kayu yang dalam posisi bertumpukan (tumpang tindih yang berantakan) juga berbahaya.

Saat seperti ini, kayu yang tumpang tindih harus dipotong secara berurutan dari atas, tetapi meskipun kayu yang tumpang tindih terlihat stabil, apabila dilakukan pemotongan 1 kayu gelondongan akan mengubah pusat gravitasinya dan membuatnya tidak stabil, sehingga menyebabkan tumpukan kayu tersebut akan menggelinding dan meluncur, sehingga agar tidak terjadi tumpukan kayu yang tumpang tindih maka sebisa mungkin, pemotongan kayu harus dilakukan sedini mungkin.

2) Peraturan dasar untuk menjamin keselamatan saat bekerja di lereng, adalah bekerja di sisi atas lereng dari posisi kayu.

Hal yang paling penting untuk diperhatikan dalam pemotongan kayu adalah penggelindingan kayu. Pohon yang ditebang akan stabil karena batang dan dahan-dahannya menyentuh tanah, tetapi saat pemangkasan dahan dan pemotongan kayu berlangsung, kayu akan menjadi kurang stabil dan dapat menggelinding. Jika kayu



Gambar 11-10 Posisi baji/pasak pada pohon berdiameter kecil hingga sedang

Gambar 11-11 Bekerja di bagian bawah lereng sangat berbahaya jika kayunya menggelinding.

menggelinding saat bekerja, kita akan dapat menghindari bahaya jika kita berada di sisi atas lereng, namun kita tidak dapat menghindari bahaya jika berada di sisi bawah lereng.

Oleh karena itu, jika pekerjaan harus dilakukan di sisi bawah lereng, langkah-langkah yang tepat harus dilakukan untuk mencegah kayu menggelinding dengan menggunakan akar penebangan atau cara lain untuk menjaga kayu tetap pada tempatnya, atau dengan menancapkan tiang pancang atau mengamankannya dengan tali sebelum pekerjaan dilakukan. Sebelum mulai bekerja, persiapkan pijakan kaki dengan membersihkan area tersebut dari ilalang kecil maupun dahan-dahan pohon.

3) Ketika dua orang bekerja bersama-sama, sangat penting untuk bekerja sama satu sama lain, selalu mengamati gerakan dan kondisi pekerjaan rekan kerja dan menghentikan pekerjaan sebentar ketika akan memotong kayu, dan memberikan aba-aba, setelah rekan kerja merespon isyarat kita baru melakukan pemotongan.

Contoh kecelakaan pada saat pekerjaan pemotongan kayu

Saat sedang bekerja pemotongan kayu, korban meninggal karena ditabrak oleh kayu yang terguling

<Kondisi Terjadinya kecelakaan>

Setelah menebang sekitar 10 pohon cedar di lereng sisi gunung jalan, pekerjaan pemotongan kayu dimulai. Karena pohon yang sudah ditebang ditumpuk satu sama lain, lalu kayu di bagian atas yang sudah selesai dipotong menjadi bentuk gelondongan, tergelinding dan jatuh ke bawah karena efek dari getaran gergaji mesin, dan kayu tersebut langsung mengenai korban yang sedang bekerja memotong dahan di bawah lereng.

<Penyebab>

1) Walaupun pohon yang ditebang di tumpuk satu sama lain dan dalam kondisi mudah meluncur, tetapi tidak ada tindakan seperti pemasangan pencegah kayu meluncur/menggelinding.
2) Saat melakukan pekerjaan seperti menebang pohon atau memotong kayu, pekerja memasuki area di bawah area tersebut dan melakukan pekerjaan disana, meskipun ada larangan bagi pekerja untuk memasuki area tersebut.
3) Penanggung jawab pekerjaan hanya memberikan instruksi mengenai pengaturan penempatan pekerja saja pada saat rapat pagi dan tidak mengatur rencana kerja khusus untuk langkah-langkah penanggulangan keselamatan.

<Penanggulangan>

1) Mengambil tindakan seperti pemasangan tiang pancang untuk mencegah kayu yang dipotong menggelinding.
2) Pekerjaan di bagian atas dan bawah lereng secara bersamaan harus dilarang, dan jika terpaksa harus memasuki bagian bawah area kerja, pekerja yang bekerja di bagian atas harus diberitahu, dan setelah pekerjaan di bagian atas dihentikan dan dipastikan bagian bawah sudah aman, barulah boleh memasuki bagian bawah area kerja.
3) Rencana kerja yang terperinci dan langkah-langkah keselamatan yang spesifik harus dibuat dan diberitahukan kepada para pekerja.

Materi penutup

Glosarium

Daftar peralatan keselamatan

Indeks

Glosarium Bahasa Indonesia→Bahasa Jepang

Bahasa Indonesia	Bahasa Jepang
alat	道具
badan usaha kehutanan	林業事業体
bahan	資材
bahan bakar campuran	混合燃料
bebas kecelakaan kerja	無災害
besi begel/sengkang	キンク
bibit (seedling)	実生苗
bibit pohon	苗木
bibit stek	挿し木苗
bibit telanjang (bare-root seedling)	裸苗
bilah batang gergaji	ガイドバー
cara penyambungan	継ぎ方
contoh kasus kecelakaan kerja	災害事例
Dinas ketenagakerjaan prefektur	都道府県労働局
Direktorat jenderal kehutanan	林野庁
faktor bahaya	危険因子
gangguan getaran	振動障害
gergaji	ノコ
gergaji mesin	チェーンソー
gergaji tangan	手ノコ
golok	ナタ
hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan	安全に関する留意
hama hutan	森林害虫
hewan dan tumbuhan berbahaya	有害な動植物
hipertermia	熱中症
hukum heinrich	ハインリッヒの法則
hutan alami	天然林
hutan buatan	人工林
kabel putus	断線
kacamata pelindung	保護眼鏡
Kantor pengawasan standar ketenagakerjaan	労働基準監督署
keausan	摩耗
kebun bibit	苗畑
kecelakaan kerja	労働災害
kegiatan nyaris celaka (hiyarihatto)	ヒヤリハット活動
kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto)	HH活動
kegiatan prediksi bahaya	危険予知活動
kegiatan visualisasi bahaya	危険の見える化活動

Bahasa Indonesia	Bahasa Jepang
kelelahan panas (heat exhaustion)	熱疲労
Kementerian kesehatan, tenaga kerja, dan kesejahteraan sosial	厚生労働省
kerugian kerja akibat keadaan tidak sehat	プレゼンティーイズム損失
kerusakan hutan	森林被害
keselamatan	安全
kikir	ヤスリ
kompetensi keselamatan	安全力
kram panas	熱けいれん
larangan pekerjaan bertingkat dan pemotongan bolak-balik	上下作業・往復刈り禁止
lebah	ハチ
lereng	傾斜地
lokasi penebangan	伐採箇所
makhluk hidup berbahaya	危険生物
mata gergaji	鋸刃
mata gergaji bundar	チップソー
mata potong gergaji	カッター
memotong pangkal tanaman merambat	つるの根元切断
memotong tanaman merambat	つる切り
mengatur kelenturan sisi gigi gergaji	アサリ出し
menunjuk dengan mengucapkan bersama	指差し唱和
menunjuk dengan menyatakan	指差し呼称
mesin	機械
mesin dua tak	２サイクルエンジン
mesin pemotong rumput	刈払機
mesin pengumpul kayu	集材機
oli rantai	チェーンオイル
pakaian kerja	作業衣
pakaian pelindung kerja	作業用防護衣
panduan pola makan sehat	食事バランスガイド
pekerjaan bertingkat	上下作業
pekerjaan budidaya hutan	育林作業
pekerjaan di luar ruangan	屋外労働
pekerjaan gergaji mesin	チェーンソーワーク
pekerjaan pemotongan batang pohon	伐木作業
pekerjaan pemotongan kayu	造材作業
pekerjaan pemotongan semak belukar	下刈り作業
pekerjaan penebangan dan pengangkutan pohon	伐出作業
pekerjaan penebangan pohon	伐倒作業

Bahasa Indonesia	Bahasa Jepang
pekerjaan pengumpulan kayu	集材作業
pekerjaan penjarangan	間伐作業
pelaksanaan kerja yang aman	安全作業
pelatihan prediksi bahaya	危険予知トレーニング
pemangkasan dahan	枝打ち
pemangkasan hutan	山割り
pemeliharaan	メンテナンス
pemeliharaan hutan	森林整備
pemeriksaan	点検
pemeriksaan berkala	定期点検
pemotongan bolak-balik	往復刈り
pemotongan dahan	枝払い
pemotongan dan pembuatan kayu	伐木造材
pemotongan kayu gelondongan	玉切り
pemotongan semak belukar	下刈り
penanaman bibit	植え付け
penanaman tanaman	植栽
penanda bahaya	危険マーカー
penanganan keselamatan	安全対策
penanggulangan terhadap rusa	シカ対策
pencegahan jatuh	転倒防止
pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja (pendidikan k3)	安全衛生教育
penebangan pohon	伐倒
penebangan selektif	除伐
penebangan utama	主伐
pengangkatan tanaman tertutup salju	雪起こし
pengasahan gigi gergaji	目立て
pengasahan mata pisau	刃研ぎ
pengasahan pisau pemotong rumput	刈刃の目立て
pengelolaan area pekerjaan	現場管理
pengelolaan kesehatan	健康管理
pengelolaan kesehatan perusahaan	健康経営
pengendalian gangguan satwa liar	獣害防除
pengolahan tanah	地拵え
pengukur kedalaman (depth gauge)	デプスゲージ
pengumpulan kayu	集材
pengumpulan ranting, semak, dan rumput untuk ditumpuk	巻き落とし
penilaian risiko	リスクアセスメント
penjarangan pemanfaatan	利用間伐
penjarangan pemeliharaan	保育間伐
penutup pelindung dari percikan	飛散防護カバー
penutup telinga (earmuff)	イヤマフ

Bahasa Indonesia	Bahasa Jepang
penyakit	病害
penyakit akibat pekerjaan	職業病
penyumbat telinga	耳栓
peralatan pelindung	保護具
perangkat keselamatan	安全装置
perangkat pelepasan darurat	緊急離脱装置
perkakas tangan	手工具
pingsan akibat panas (heat syncope)	熱失神
pisau bundar pemotong	笹刈刃
pisau pemotong rumput	刈刃
pot semai	コンテナ苗
produki material	素材生産
produksi kayu	造材
rantai gergaji	ソーチェーン
ranting yang melengkung	ため枝
rapat prediksi bahaya	危険予知ミーティング
reboisasi	造林
rencana kerja	作業計画
risiko pola hidup	生活習慣リスク
sabit	カマ
sambungan (splice)	スプライス
sarung tangan peredam getaran	防振手袋
satwa liar	野生動物
senam pencegahan nyeri pinggang	腰痛予防体操
sengatan lebah	ハチ刺され
serangan panas (heat stroke)	熱射病
sistem enam poin	６ポイントシステム
stiker tanda bahaya	危険ステッカー
sudut dalam	内角
sumber bahaya	危険源
survei pendahuluan	事前踏査
takikan arah tumbang (undercut)	受け口
takikan belakang (back cut)	追い口
tali kawat	ワイヤロープ
talil bahu penyangga tiga titik	３点支持肩掛けバンド
tanggung jawab sosial industri kehutanan	林業の社会的責任
teknisi	技能者
tendangan balik (kickback)	キックバック
tingkat akumulasi kelelahan kerja	疲労蓄積度
tipe kait	フック型
tipe kemiringan belakang (tipe back slope)	バックスロープ型
tumbuhan dan hewan berbahaya	危険な動植物
umum	共通
visor	バイザー

Glosarium Bahasa Jepang→Bahasa Indonesia

Bahasa Jepang	Bahasa Indonesia
２サイクルエンジン	mesin dua tak
３点支持肩掛けバンド	talil bahu penyangga tiga titik
６ポイントシステム	sistem enam poin
HH活動	kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto)
アサリ出し	mengatur kelenturan sisi gigi gergaji
安全	keselamatan
安全衛生教育	pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja (pendidikan k３)
安全作業	pelaksanaan kerja yang aman
安全装置	perangkat keselamatan
安全対策	penanganan keselamatan
安全に関する留意	hal-hal yang perlu diperhatikan terkait keselamatan
安全力	kompetensi keselamatan
育林作業	pekerjaan budidaya hutan
イヤマフ	penutup telinga (earmuff)
植え付け	penanaman bibit
受け口	takikan arah tumbang (undercut)
枝打ち	pemangkasan dahan
枝払い	pemotongan dahan
追い口	takikan belakang (back cut)
往復刈り	pemotongan bolak-balik
屋外労働	pekerjaan di luar ruangan
ガイドバー	bilah batang gergaji
カッター	mata potong gergaji
カマ	sabit
刈刃	pisau pemotong rumput
刈刃の目立て	pengasahan pisau pemotong rumput
刈払機	mesin pemotong rumput
間伐作業	pekerjaan penjarangan
機械	mesin
危険因子	faktor bahaya
危険源	sumber bahaya
危険ステッカー	stiker tanda bahaya
危険生物	makhluk hidup berbahaya
危険な動植物	tumbuhan dan hewan berbahaya
危険の見える化活動	kegiatan visualisasi bahaya
危険マーカー	penanda bahaya
危険予知トレーニング	pelatihan prediksi bahaya
危険予知活動	kegiatan prediksi bahaya
危険予知ミーティング	rapat prediksi bahaya
キックバック	tendangan balik (kickback)
技能者	teknisi
共通	umum
緊急離脱装置	perangkat pelepasan darurat

Bahasa Jepang	Bahasa Indonesia
キンク	besi begel/sengkang
傾斜地	lereng
健康管理	pengelolaan kesehatan
健康経営	pengelolaan kesehatan perusahaan
現場管理	pengelolaan area pekerjaan
厚生労働省	Kementerian kesehatan, tenaga kerja, dan kesejahteraan sosial
混合燃料	bahan bakar campuran
コンテナ苗	pot semai
災害事例	contoh kasus kecelakaan kerja
作業衣	pakaian kerja
作業計画	rencana kerja
作業用防護衣	pakaian pelindung kerja
笹刈刃	pisau bundar pemotong
挿し木苗	bibit stek
シカ対策	penanggulangan terhadap rusa
地拵え	pengolahan tanah
資材	bahan
事前踏査	survei pendahuluan
下刈り	pemotongan semak belukar
下刈り作業	pekerjaan pemotongan semak belukar
獣害防除	pengendalian gangguan satwa liar
集材	pengumpulan kayu
集材機	mesin pengumpul kayu
集材作業	pekerjaan pengumpulan kayu
手工具	perkakas tangan
主伐	penebangan utama
上下作業	pekerjaan bertingkat
上下作業・往復刈り禁止	larangan pekerjaan bertingkat dan pemotongan bolak-balik
職業病	penyakit akibat pekerjaan
植栽	penanaman tanaman
食事バランスガイド	panduan pola makan sehat
除伐	penebangan selektif
人工林	hutan buatan
振動障害	gangguan getaran
森林害虫	hama hutan
森林整備	pemeliharaan hutan
森林被害	kerusakan hutan

Bahasa Jepang	Bahasa Indonesia
スプライス	sambungan (splice)
生活習慣リスク	risiko pola hidup
造材	produksi kayu
造材作業	pekerjaan pemotongan kayu
造林	reboisasi
ソーチェーン	rantai gergaji
素材生産	produki material
玉切り	pemotongan kayu gelondongan
ため枝	ranting yang melengkung
断線	kabel putus
チェーンオイル	oli rantai
チェーンソー	gergaji mesin
チェーンソーワーク	pekerjaan gergaji mesin
チップソー	mata gergaji bundar
継ぎ方	cara penyambungan
つる切り	memotong tanaman merambat
つるの根元切断	memotong pangkal tanaman merambat
定期点検	pemeriksaan berkala
手ノコ	gergaji tangan
デプスゲージ	pengukur kedalaman (depth gauge)
点検	pemeriksaan
転倒防止	pencegahan jatuh
天然林	hutan alami
道具	alat
都道府県労働局	Dinas ketenagakerjaan prefektur
内角	sudut dalam
苗木	bibit pohon
苗畑	kebun bibit
ナタ	golok
熱けいれん	kram panas
熱失神	pingsan akibat panas (heat syncope)
熱射病	serangan panas (heat stroke)
熱中症	hipertermia
熱疲労	kelelahan panas (heat exhaustion)
ノコ	gergaji
鋸刃	mata gergaji
バイザー	visor
ハインリッヒの法則	hukum heinrich
裸苗	bibit telanjang (bare-root seedling)
ハチ	lebah
ハチ刺され	sengatan lebah
バックスロープ型	tipe kemiringan belakang (tipe back slope)
伐採箇所	lokasi penebangan

Bahasa Jepang	Bahasa Indonesia
伐出作業	pekerjaan penebangan dan pengangkutan pohon
伐倒	penebangan pohon
伐倒作業	pekerjaan penebangan pohon
伐木作業	pekerjaan pemotongan batang pohon
伐木造材	pemotongan dan pembuatan kayu
刃研ぎ	pengasahan mata pisau
飛散防護カバー	penutup pelindung dari percikan
ヒヤリハット活動	kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto)
病害	penyakit
疲労蓄積度	tingkat akumulasi kelelahan kerja
フック型	tipe kait
プレゼンティーイズム損失	kerugian kerja akibat keadaan tidak sehat
保育間伐	penjarangan pemeliharaan
防振手袋	sarung tangan peredam getaran
保護具	peralatan pelindung
保護眼鏡	kacamata pelindung
巻き落とし	pengumpulan ranting, semak, dan rumput untuk ditumpuk
摩耗	keausan
実生苗	bibit (seedling)
耳栓	penyumbat telinga
無災害	bebas kecelakaan kerja
目立て	pengasahan gigi gergaji
メンテナンス	pemeliharaan
ヤスリ	kikir
野生動物	satwa liar
山割り	pemangkasan hutan
有害な動植物	hewan dan tumbuhan berbahaya
雪起こし	pengangkatan tanaman tertutup salju
指差し呼称	menunjuk dengan menyatakan
指差し唱和	menunjuk dengan mengucapkan bersama
腰痛予防体操	senam pencegahan nyeri pinggang
リスクアセスメント	penilaian risiko
利用間伐	penjarangan pemanfaatan
林業事業体	badan usaha kehutanan
林業の社会的責任	tanggung jawab sosial industri kehutanan
林野庁	Direktorat jenderal kehutanan
労働基準監督署	Kantor pengawasan standar ketenagakerjaan
労働災害	kecelakaan kerja
ワイヤロープ	tali kawat

Daftar peralatan keselamatan

Peralatan keselamatan yang diperlukan dalam pelaksanaan setiap item

Nomor item	Nama item	Deskripsi pelatihan	Peralatan keselamatan
07	Pekerjaan Reboisasi yang Aman	Pekerjaan pengolahan tanah	Helm, pluit, pelindung wajah (visor), penyumbat telinga (earmuff), jaring anti lebah, sarung tangan peredam getaran, pakaian pelindung gergaji, ikat pinggang untuk mesin pemotong rumput, sabuk penahan paha, pelindung tulang kering, sepatu pelindung, sepatu keselamatan, dll. (Pilih sesuai dengan kebutuhan)
		Penanaman tanaman	Helm, pluit, pelindung wajah (visor), jaring anti lebah, sarung tangan peredam getaran, sepatu pelindung, sepatu tabi dan sepatu pengaman dengan ujung runcing dan ada pelindung di punggung kaki (Pilih sesuai dengan kebutuhan)
09	Pekerjaan budidaya hutan yang aman	Pekerjaan pemotongan semak belukar	Helm, peluit, pelindung wajah (visor), penyumbat telinga (ear muff), topi anti sengat, sarung tangan peredam getaran, sabuk alat pemotong rumput, sabuk penahan selangkangan, dekker pelindung tulang kering, sepatu boot APD, sepatu safety dan jikatabi sepatu kerja, dll.
11	Pekerjaan pemotongan kayu yang aman	Pekerjaan pemotongan kayu	Helm, pluit, pelindung wajah (visor), penyumbat telinga (earmuff), sarung tangan peredam getaran, pakaian pelindung gergaji (celana pelindung), sepatu bot pelindung, sepatu keselamatan, dll.

Indeks

A

aba-aba utama (pengcekan evakuasi) 198
alat pelindung pendengaran 16

B

bahan bakar campuran 54, 69, 86
baji/pasak 212, 227, 229
batang pohon untuk stek 117
batu asah 104, 106
beruang 124, 131, 155
besi begel/sengkang 88, 89, 91
bibit dengan tanah 118
bibit pohon untuk pegunungan 115
bibit pohon(tanpa tanah) 115, 120, 141
bibit tabung 118, 120
bilah gergaji bulat 59, 64, 65, 160

C

cangkul 104, 113, 120, 146
caplak 136, 186
celana pelindung 16, 132, 190, 211, 216
cenderung biasa 89, 92
cenderung ke arah lang lay 89
cenderung s (pilinan tali arah kiri) 89, 92, 94
cenderung z (pilinan tali arah kanan) 89
connecting link rantai 78

E

epipen 136, 164

G

gas tipe konstan 61
gas tipe picu (trigger) 61
gauge (alat ukur) 80, 85
gergaji 113, 120, 131, 136, 172
gergaji mesin baterai 75

H

hipertermia 27, 34, 35, 40, 42, 162

I

inti kawat 89

J

jaring pengaman 16

K

kacamata pengaman 16
kayu gelondongan yang ditopang 1 sisi 228
kayu gelondongan yang ditopang 2 sisi 228
kayu tanpa mata kayu 169, 171
kegiatan nyaris celaka (hiyari-hatto) 2, 4, 19, 28
kelelahan akibat panas 26, 34
kerugian kerja akibat keadaan tidak sehat 29
kram panas 26, 34
kumbang cedar 127, 129
kumbang cedar jepang 127, 129, 169

L

larangan bekerja di bagian atas atau bawah bersamaan 131, 138, 142, 176, 183
lebah kertas 135
lembar rencana kerja 8, 14, 202
link rantai (drive link) 78

M

m star container 118
mata flemish (flemish eye) 98
mata gergaji bundar 54, 59, 64, 65, 68
mata potong gergaji 71, 78, 81, 84
melingkar (looping) 116, 118
menunjuk dengan mengucapkan bersama 21
menunjuk dengan menyatakan 21, 177, 197
mesin pemotong rumput tipe bahu 56, 60, 160, 180
mesin pemotong rumput tipe ransel ... 56, 160, 180

N

nekabu-shingusare-byo (penyakit pembusukan akar) pada karamatsu (larch jepang) 128
nematoda pohon pinus 127
ngengat cemara jepang 127

O

obat pengusir hama 149, 155, 188
oli rantai 71, 76, 86

P

pakaian 16, 35, 38, 177, 188

pakaian pelindung gergaji 16, 132, 216
panduan pola makan sehat 26, 43, 44
parang 88, 105, 112, 120, 136, 142, 167, 172, 190
pemagaran 147
pembungkusan dengan selotip 148
pemotongan kayu gelondongan 196, 212, 214, 226, 230
pemrosesan becket 96
penanaman dengan bentuk persegi (penanaman persegi) 123, 142, 143
penanaman dengan bentuk segitiga sama sisi (penanaman segitiga) 123, 142, 143
penanaman sarang (berkelompok) 142, 143
penanaman zigzag (penanaman terhuyung) ... 142
pencegahan gulungan tidak beraturan 93
pengikat ujung tali (seizing) 92, 94
pengukur kedalaman (depth gauge) ...71, 79, 81, 85
penilaian risiko 2, 22, 28
penyakit hawar daun cedar hitam 128
penyakit hawar pohon cedar jepang 128
penyakit hinoki resinosis 128
penyakit naratake (busuk akar) 128
penyambungan tali bentuk lingkaran (eye splice) 96
penutup pelindung dari percikan 57, 60, 70, 160, 163, 177, 185
peralatan penahan jatuh (sabuk pengaman) 170, 191
perangkat pelepasan darurat 60, 162
perawatan dan penjarangan 16, 201
pengolahan lahan 17, 109, 112, 114, 131, 138
peta bahaya 24
pingsan (akibat panas) 26, 34
pisau bundar pemotong 54, 64, 160
pisau pemotong rumput putar untuk mesin pemotong rumput (jisb9212) 58, 160
pitch 80, 90, 96
pohon pernis jepang 134, 189
pohon yang tidak lurus 73
poison remover 135
pot bibit 118, 120, 144
pot semai (bibit) 115, 120, 141, 144
proses penekanan kompresi (swaged) 97
punggung cabang (tonjolan) 172, 192

R

ragum portabel kecil (vise) 82
rambu tanda bahaya 24
rapat prediksi bahaya 2, 8
rencana kerja tertulis 2, 7, 10, 196, 201, 230
rusa 124, 147, 149, 153

S

sabit 55, 104, 112, 136, 138, 160, 172, 186
sabit besar 160
sabuk pinggang 56, 61, 160, 180
sabuk selangkangan 17, 60, 61, 160
sambungan panjang (long splice) 96, 99
sambungan pendek (short splice) 96, 99
sambungan semipanjang (semi long splice) ...96, 99
sarung tangan 16, 54, 71, 99, 156, 160, 177
sekop datar 113, 120, 146
senam pencegahan sakit pinggang 27
sengatan panas 26, 34
sepatu keselamatan 16, 132
simpul nanjing (simpul tali truk) 102
simpul tambat (simpul kayu) 100
simpul tiang 100, 193
sistem enam poin 215, 221, 224
stiker tanda bahaya 24
stek bibit 109, 115, 117
strand (tali anak) 89
sudut bebas 67
sudut kemiringan 67
sudut kemiringan ujung mata pisau 66
sudut mata gergaji 54, 65, 66, 68
sumac jepang 134, 189
suzumebachi (tawon endas) 135
syok anafilaktik 135, 162, 164

T

tabung tanam/planting tube 113, 121, 145
tendangan balik (kickback) ... 54, 60, 70, 71, 81, 156, 162, 168, 183, 190, 196, 210, 220
tikus hutan 124
tipe chipper 78
tipe chisel (pahat) 79, 80, 82
tipe kait 71, 85
tipe kemiringan belakang (tipe back slope) 85
tipe microchisel 79, 82
tipe pegangan atas 75
tipe pegangan belakang 75
tipe semi pahat (semi-chisel) 79, 82
tirfor/chillhole (alat yang digunakan dalam penebangan dan pengangkatan) 199
tobikusare 127
tongkat penanam (dibble) 113, 120, 146
topi pengaman 16

V

visualisasi bahaya 2, 23

W

WBGT (wet bulb globe temperatur) 40

Buku Panduan Pelatihan
Pekerjaan Budi Daya Hutan, Penebangan, dan Pemotongan Kayu
Versi Bahasa Indonesia Vol. 1

Agustus 2024

Penerbit: Asosiasi Koperasi Kehutanan Nasional

Pengawasan: Forestry Agency, Kementerian Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Jepang

*Buku ini dibuat untuk penutur bahasa asing yang bekerja di bidang kehutanan di Jepang. (Disusun dan diterbitkan di bawah proyek subsidi Forestry Agency, Kementerian Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Jepang). Dicetak dan digunakan sebagai buku pelatihan bagi penutur bahasa asing.

*Hak cipta atas teks, foto, ilustrasi, dll yang terdapat dalam buku ini. sepenuhnya milik sepenuhnya milik Yayasan Asosiasi Peningkatan dan Penyuluhan Kehutanan Nasional. Dilarang mencetak ulang atau menyebarkan buku atau bagian dari isi buku ini tanpa izin, kecuali dalam konteks yang diizinkan oleh Undang-undang Hak Cipta, seperti "untuk penggunaan pribadi" atau "bahan referensi".